



รายงานฉบับสมบูรณ์

การคัดเลือกและการปรับปรุงพันธุ์ไก่คออ่อน

**Selection and Breeding Improvement of Naked Neck Chicken**

โดย

คณะผู้วิจัย	สังกัด
วิศาล อดทน	มหาวิทยาลัยทักษิณ
วรวิทย์ วณิชชาติ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิฑูร ศุภศิริพงศ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ

คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน  
มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

โครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนการวิจัย  
จากงบประมาณเงินแผ่นดิน ประจำปี 2552  
มหาวิทยาลัยทักษิณ



รายงานฉบับสมบูรณ์

การคัดเลือกและการปรับปรุงพันธุ์ไก่คออ่อน

**Selection and Breeding Improvement of Naked Neck Chicken**

โดย

คณะผู้วิจัย

สังกัด

วิศาล อดทน

มหาวิทยาลัยทักษิณ

วรวิทย์ วณิชชาติ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วิฑูร ศุภศิริพงศ์

มหาวิทยาลัยทักษิณ

คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน

มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

โครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนการวิจัย

จากงบประมาณเงินแผ่นดิน ประจำปี 2552

มหาวิทยาลัยทักษิณ



## คำรับรองคุณภาพ

ข้าพเจ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิวัติ เมืองแก้ว ได้ประเมินคุณภาพงานวิจัย

เรื่อง การคัดเลือกและการปรับปรุงพันธุ์ไก่คออ่อน

โดย วิศาล อคทน วรวิทย์ วณิชภักษาคติ และวิฑูร สุภศิริพงศ์

มีความเห็นว่า ผลงานวิจัยฉบับนี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์

- ดีมาก  
 ดี  
 ปานกลาง  
 ต่ำ

ซึ่งสมควรเผยแพร่ในแวดวงวิชาการได้

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิวัติ เมืองแก้ว)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. 2554

ชื่อเรื่อง            การคัดเลือกและการปรับปรุงพันธุ์ไก่คอลอน  
 โดย                    วิชาล อดทน วรวิทย์ วณิชชาติ และวิฑูร ศุภสิริพงศ์

### บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ไก่คอลอนรุ่น ไก่รุ่นเริ่มต้น (Generation 0 ; G0) ใช้ไก่พ่อพันธุ์ 25 ตัว และแม่พันธุ์ 125 ตัว ผสมพันธุ์ด้วยการผสมเทียม อัตราส่วนพ่อ 1 ตัว ต่อแม่ 5 ตัว สัปดาห์ละ 2 ครั้ง พบว่า ไก่รุ่น G0 มีอัตราการไข่ น้ำหนักไข่ มวลไข่ อาหารที่กิน และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ในช่วง 16 สัปดาห์ เท่ากับ 33.13%, 53.44 กรัม, 17.70 กรัม, 95.60 กรัม/ตัว/วัน และ 5.47 ตามลำดับ อัตราการผสมติด, อัตราการฟักออกของไข่มีเชื้อ และอัตราการฟักออกของไข่เข้าฟัก เท่ากับ 81.48%, 70.28% และ 57.23% ตามลำดับ

ค่าพารามิเตอร์ของน้ำหนักตัวไก่คอลอนใช้ข้อมูลทั้งหมด 1,296 ตัว ที่เกิดจากพ่อพันธุ์ 25 ตัว ผสมกับแม่พันธุ์ 125 ตัว วิเคราะห์องค์ประกอบความแปรปรวน และค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมโดยวิธี REML ด้วยโปรแกรม BLUP 90-ChickenPak 2.5 พบว่า ไก่คอลอนรุ่น G1 มีค่าเฉลี่ยของลักษณะ Wt0, Wt4, Wt8, Wt12, Wt16, Wt20 และ Wt24 เท่ากับ 32.26, 188.07, 501.55, 876.41, 1,328.06 1,740.04 และ 1,927.46 กรัม ตามลำดับ อัตราพันธุกรรมของลักษณะ Wt0, Wt4, Wt8, Wt12 และ Wt16 เท่ากับ 0.85, 0.27, 0.21, 0.24 และ 0.22 ตามลำดับ ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของน้ำหนักตัวช่วงอายุ 16 สัปดาห์ มีค่าบวกอยู่ในช่วง 0.027-0.966 ค่าสหสัมพันธ์ลักษณะปรากฏของน้ำหนักตัวช่วงอายุ 16 สัปดาห์ มีค่าบวกอยู่ในช่วง 0.026-0.869 และค่าการทำนายคุณค่าการผสมพันธุ์ของลักษณะ Wt0, Wt4, Wt8, Wt12 และ Wt16 มีค่าอยู่ระหว่าง -11.93 ถึง 13.59; -38.38 ถึง 49.34; -94.82 ถึง 76.96; -160.56 ถึง 116.67 และ -191.30 ถึง 147.72 ตามลำดับ

คำสำคัญ : ไก่คอลอน, ผลผลิตไข่, การสืบพันธุ์, น้ำหนักตัว, พารามิเตอร์ทางพันธุกรรม

**Project title** Selection and Breeding Improvement of Naked Neck Chicken  
**By** Wisan Odthon Worawit Wanicharpichart and Vitoon Supasiripong

### **Abstract**

The objective of this research was selection and breeding Improvement of Naked neck chicken. The research used 25 sires and 125 dams as a parent (generation 0). The artificial insemination was conducted in Naked-neck hens two time a week for 16 week, ratio of sire and dam were 1:5. The result showed hen day egg production, egg weights, feeds intake, feed conversion ratio were 33.13%, 53.44 gm, 95.60 gm/bird/day and 2.4, respectively ( $P < 0.05$ ). Fertility, Hatchability of fertile egg and Hatchability of total egg were 81.48, 70.28 and 57.23% respectively

Genetic parameters for body weight of Naked neck chicken at generation 1. Information body weight was obtained from 1,296 chick, progeny of 25 sire and 125 dams. Variance components and genetic parameters were estimated by REML using BLUP 90-ChickenPak 2.5. The result showed the body weight at Wt0, Wt4, Wt8, Wt12, Wt16, Wt20 and Wt24 weeks were 32.26, 188.07, 501.55, 876.41, 1,328.06, 1,740.04 and 1,927.46 gm respectively. Heritability of body weight at birth, 4, 8, 12, 16, 20 and 24 weeks were 0.85, 0.27, 0.21, 0.24 and 0.22 respectively. Genetic correlation between body weight at birth to 16 weeks was positive rang 0.027-0.966 and phenotypic correlation between body weight at birth to 16 weeks was positive rang 0.026-0.869. Range of EBV for Wt0, Wt4, Wt8, Wt12 and Wt16 were to be -11.93 to 13.59, -38.38 to 49.34, -94.82 to 76.96, -160.56 to 116.67 and -191.30 to 147.72 respectively.

**Keywords :** Naked neck chicken, egg production, reproduction, body weight. genetic parameter

## ประกาศคุณูปการ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่สนับสนุนงบประมาณสำหรับการวิจัยตลอดโครงการ ขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชนที่ให้การสนับสนุนสถานที่และอุปกรณ์ในการวิจัย เกษตรกรที่ร่วมทำการวิจัย นิสิตคณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชนทุกๆ ท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัย

คุณประโยชน์จากงานวิจัยฉบับนี้มอบแด่ผู้ที่ต้องการใช้ประโยชน์ หรือผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ เกษตรกรที่สนใจและเลี้ยงไก่คอกอ่อน

คณะผู้วิจัย

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อไทย	(ก)
Abstract	(ข)
ประกาศคุณูปการ	(ค)
สารบัญ	(ง)
สารบัญตาราง	(จ)
สารบัญตารางภาคผนวก	(ฉ)
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	8
บทที่ 4 ผลและอภิปรายผลการศึกษา	13
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	27
บรรณานุกรม	29
ภาคผนวก	31
ภาคผนวก ก ภาพประกอบการดำเนินการวิจัย	32
ภาคผนวก ข ข้อมูลน้ำหนักตัวไก่คออ่อน G1	41
ภาคผนวก ค ข้อมูลค่า EBV	53

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
1	น้ำหนักตัวไก่พื้นเมือง 4 พันธุ์ ที่อายุต่างๆ	5
2	สมรรถภาพการสืบพันธุ์ของไก่พื้นเมือง 4 พันธุ์	5
3	สูตรอาหารและองค์ประกอบทางเคมีของอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่คอก่อนช่วงอายุต่างๆ	9
4	สมรรถภาพการให้ผลผลิตไข่ของไก่คอก่อนในช่วง 0-16 สัปดาห์	13
5	สมรรถภาพการสืบพันธุ์ของไก่คอก่อนในช่วง 0-16 สัปดาห์ ของการทดลอง	14
6	ผลของอิทธิพลคงที่ต่อลักษณะน้ำหนักตัวไก่คอก่อน	15
7	น้ำหนักตัวไก่คอก่อนในช่วง 0-24 สัปดาห์	16
8	สมรรถภาพการเติบโตของไก่คอก่อนช่วงอายุ 0-24 สัปดาห์	17
9	ผลการเลี้ยงไก่คอก่อนช่วงอายุ 12-20 สัปดาห์ ในฟาร์มของเกษตรกร	17
10	คุณภาพซากไก่คอก่อนรุ่น G1	19
11	อัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัว	21
12	ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม ( $r_G$ ) และสหสัมพันธ์ปรากฏ ( $r_P$ ) ของน้ำหนักตัวไก่คอก่อนในช่วง 0-16 สัปดาห์	23
13	ค่าการทำนายคุณค่าการผสมพันธุ์ของน้ำหนักตัวช่วง 0-16 สัปดาห์ ของไก่รุ่นที่ 1	24
14	สมรรถภาพการผลิตของไก่คอก่อนพ่อแม่พันธุ์ในช่วง 0-16 สัปดาห์ของการทดลอง	25
15	ต้นทุนค่าอาหารไก่คอก่อนช่วงอายุ 0-24 สัปดาห์	25
16	สมรรถภาพการผลิตและต้นทุนค่าอาหารไก่คอก่อนที่อายุ 16 20 และ 24 สัปดาห์	26

## สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางที่		หน้า
1	น้ำหนักตัวเฉลี่ยของไก่อคอสลอนที่เกิดในชุดฟักต่างกันในช่วงอายุ 0-24 สัปดาห์	41
2	ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยของไก่อคอสลอนที่เกิดในชุดฟักต่างกันในช่วงอายุ 0-24 สัปดาห์	41
3	อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเฉลี่ยของไก่อคอสลอนที่เกิดในชุดฟักต่างกันในช่วงอายุ 0-24 สัปดาห์	41
4	จำนวนลูก น้ำหนักตัวเฉลี่ย และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของลูกไก่ที่เกิดจากพ่อพันธุ์ตัวที่ 1 ถึง 25	42
5	จำนวนลูก น้ำหนักตัวเฉลี่ย และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของลูกไก่ที่เกิดจากแม่พันธุ์ตัวที่ 1 ถึง 125	44
6	การจัดลำดับความดีเด่นของไก่อคอสลอนรุ่น G1 เพศผู้ โดยพิจารณาจากค่า EBV ที่อายุ 16 สัปดาห์ ลำดับที่ 1 ถึง 25	53
7	การจัดลำดับความดีเด่นของไก่อคอสลอนรุ่น G1 เพศเมีย โดยพิจารณาจากค่า EBV ที่อายุ 16 สัปดาห์ ลำดับที่ 1 ถึง 125	54

## บทที่ 1

### บทนำ

อุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่ในประเทศไทย นิยมใช้ไก่ลูกผสมพันธุ์ต่างประเทศ เนื่องจากสามารถให้ผลผลิตเนื้อและไข่สูงกว่าไก่พื้นเมืองมาก โดยที่ไก่ลูกผสมทางการค้าเหล่านี้ไม่สามารถนำมาเป็นพ่อแม่พันธุ์เพื่อผลิตลูกไก่ในรุ่นต่อไปได้ เนื่องจากไก่รุ่นต่อมา มีความสม่ำเสมอลดลง ให้ผลผลิตลดลงและไม่ทนนาน ไม่คุ้มค่าในทางเศรษฐกิจ จึงมีความจำเป็นต้องนำเข้าไก่พ่อแม่พันธุ์หรือปู่ย่าพันธุ์จากต่างประเทศตลอดไป

ไก่คออ่อน (Naked neck chicken) เป็นไก่พื้นเมืองไทยสายพันธุ์หนึ่งของ ภาคใต้ ลักษณะเด่นของไก่สายพันธุ์นี้ คือ ไม่มีขนปกคลุมบริเวณคอจนถึงกระเพาะพัก นิยมเลี้ยงกันมากในจังหวัดพัทลุง การเลี้ยงไก่คออ่อนของเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมปล่อยให้ไก่ผสมพันธุ์กันเอง ขาดการคัดเลือกและปรับปรุงสายพันธุ์ ดังนั้นไก่คออ่อนจึงมีความแปรปรวนภายในสายพันธุ์สูงทั้งในด้านรูปร่าง สีขน และคุณภาพซาก

จากปัญหาดังกล่าวจึงต้องมีการศึกษาและวิจัยไก่คออ่อน เพื่อศึกษาข้อมูลทางพันธุกรรม คัดเลือกสายพันธุ์ให้ตรงตามลักษณะพันธุ์ และปรับปรุงพันธุ์ให้มีสมรรถภาพการผลิตดีขึ้นในระดับหนึ่ง เช่น ด้านการเติบโตและการให้ผลผลิตไข่ แต่ยังคงมีข้อดีของไก่พื้นเมืองโดยทั่วไปอยู่ เพื่อยกระดับให้ไก่คออ่อน (พัทลุง) เป็นเอกลักษณ์ประจำท้องถิ่นของจังหวัดพัทลุงสืบไป และศึกษาถึงความจุดเด่นของสายพันธุ์ ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ การใช้ประโยชน์ในครัวเรือน ให้เป็นที่รู้จักของผู้คนโดยทั่วไป รวมทั้งเพื่อส่งเสริมการเลี้ยงไก่คออ่อนให้เป็นอาชีพเสริมหรือสามารถส่งเสริมเป็นให้เป็นอาชีพหลักของเกษตรกรในอนาคต

แนวคิดในการทำการวิจัยครั้งนี้เพื่อจะศึกษาถึงการนำไก่คออ่อนมาเลี้ยงในระบบการจัดการที่ดี เพื่อเพิ่มผลผลิต โดยการเพิ่มการให้ไข่ และประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ การนำไก่คออ่อนมาเลี้ยงในโรงเรือน มีการจัดการที่ดี ได้รับน้ำและอาหารที่เพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ น่าจะทำให้ไก่สามารถให้ไข่ได้สูงขึ้น และการฟักไข่ด้วยตู้ฟักไข่น่าจะทำให้แม่ไก่ไม่มีพฤติกรรมการฟักไข่ลดลง แม่ไก่กลับมาให้ไข่ในดักไข่ต่อไปได้เร็วขึ้น ส่งผลให้จำนวนไข่ที่ได้ต่อแม่เพิ่มขึ้น และสามารถลดปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงการฟักไข่ลงได้ เช่น การจิกกินไข่ การแย่งรังไข่ ส่วนการเพิ่มสมรรถนะการเติบโตของไก่คออ่อน โดยเลี้ยงภายในโรงเรือน มีการจัดการที่ดี ได้รับน้ำและอาหารที่เพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ น่าจะทำให้ไก่มีการเติบโตและซากมีคุณภาพมากขึ้น

การกำหนดแนวทางในการปรับปรุงพันธุ์ไก่คออ่อนต้องใช้ค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมซึ่งบ่งชี้ว่าลักษณะที่แสดงออกมีอิทธิพลจากพันธุกรรมหรือสิ่งแวดล้อมมากกว่ากัน การปรับปรุงพันธุ์โดยเน้นการคัดเลือกสัตว์ภายในฝูงจำเป็นต้องทำนายค่าการผสมพันธุ์ซึ่งเป็นค่าที่บ่งบอกว่าสัตว์ตัวใดมีความสามารถถ่ายทอดลักษณะที่จะปรับปรุงไปให้ลูกได้มากที่สุด ค่าพารามิเตอร์เหล่านี้เป็นค่าที่มีความเฉพาะสัตว์ฝูงใดฝูงหนึ่ง การนำค่าไปใช้จำเป็นต้องประมาณค่าต่างๆ อยู่เสมอ

### วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการให้ผลผลิตไข่ ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของไก่คอกอ่อนรุ่น G0 และการเติบโต และคุณภาพซากของไก่คอกอ่อนรุ่น G1
2. เพื่อศึกษาค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมของน้ำหนักร่างตัวไก่คอกอ่อนรุ่น G1

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ไม้พื้นเมือง

พันธุ์ไม้พื้นเมืองของไทยมีความสำคัญหลาย ๆ ด้าน โดยเป็นความหลากหลายทางชีวภาพ มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม ทนโรค เลี้ยงดูง่าย ไม่ต้องใช้เทคโนโลยีในการเลี้ยง การผลิตได้ครบวงจร พันธุ์ไม้พื้นเมืองในภาคใต้มีหลายสายพันธุ์ เช่น ไม้บ้าน (ไม้พื้นเมืองรูปทรงไม้สน) ไม้เบตง ไม้เก้งช้าง ไม้คอล่อน ไม้ดำ และไม้เขี้ยวฮั้ว จากการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนไม้พื้นเมืองในภาคใต้ตอนล่าง โดยวรวิทย์และคณะ (2548) รายงานว่าเกษตรกรเลี้ยงไม้บ้านมากที่สุด (2,853,453 ตัว) รองลงมาคือไม้คอล่อน 181,473 ตัว โดยพบว่ามีมากที่สุดที่จังหวัดพัทลุง ไม้เบตง 22,786 ตัว และไม้เก้งช้าง 14,572 ตัว ตามลำดับ โดยไม้แต่ละพันธุ์มีคุณสมบัติเฉพาะตัว จึงได้รับความนิยมแตกต่างกันในแต่ละท้องถิ่น

##### 2.1.1 ลักษณะประจำพันธุ์ของไม้คอล่อน

ลักษณะประจำพันธุ์ ไม้คอล่อนเป็นไม้ประเภทให้เนื้อ มีลักษณะคล้ายไม้พื้นเมือง (ไม้สน) โดยไม่มีขนบริเวณกระเพาะปากจนถึงปากหรือมีขนแต่หนาไม่เกิน 1.5 นิ้ว จึงเรียกว่า “คอล่อน” สีขนมีสีเขียวจนถึงดำ หงอนกุหลาบ แข็งสีเหลือง ผิวหนังสีเหลืองหรือสีขาว สำหรับสีขนนั้นมีลักษณะของสีประจำมาจากสายพันธุ์ของบรรพบุรุษ โดยไม่เกี่ยวกับปริมาณของขนและน้ำหนักตัวโดยทั่วไป ไม้คอล่อนมีสีปากและขา สีดวงตาและขนจะมีสีเดียวกัน ส่วนคอไม่มีขนและรูขุมขน แนวสันหลังเปลือย ล่อน ขนหน่งในเพศผู้มีขนน้อยมาก เพศเมียมีบ้างเล็กน้อย ลักษณะหน้าอกใหญ่ เนื้อหน้าอกมาก ไหล่กว้าง มองด้านบนเป็นรูปสามเหลี่ยม หน้ามีสีชมพู ลำตัวเมื่อกางปีกจะไม่มีขน (วรวิทย์และคณะ, 2548)

ศูนย์วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีในราชิวาสได้ดำเนินการจัดประชุมเสวนาการอนุรักษ์และพัฒนาการเลี้ยงไม้คอล่อน วันที่ 21 สิงหาคม 2549 ณ ศูนย์การศึกษาออกโรงเรียนจังหวัดพัทลุง อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง และได้สรุปคุณลักษณะภายนอกของไม้คอล่อนลอนได้ดังนี้

##### - ไม้คอล่อนเพศผู้หรือพ่อพันธุ์ ประกอบด้วย 9 ลักษณะเด่น

1. หัว บนหัวมีกระจุกสีดำ สีแดงแซมเล็กน้อย ลักษณะคล้ายใบโพธิ์หงอน หงอนกุหลาบ สีแดงจัดหน้า คล้ายหน้านกยูงปาก คล้ายปากนกแก้ว ปากบนครอบปากล่างสนิท บริเวณโคนปากบนและล่างมีสีดำ ด้านปลายปากบนและล่างมีสีเหลือง
2. ลำคอ คอยาวใหญ่ และไม่มีขนไปจนถึงบริเวณหน้าอก ผิวขนเล็กน้อยมีสีแดงจัด
3. ลำตัว กลม ตันอก ออกมนใหญ่ เนื้อเต็มหน้าอกหลัง แบนยาวตามลำตัว บริเวณแนวสันหลังจะมีขนจากคอถึงกระจุกหางใหญ่ ใหญ่ กว้าง
4. ปีก เมื่อกางปีกจะเห็นกล้ามเนื้อบริเวณปีกใหญ่หนา ปีกมีขนหนาแน่นจากหัวปีกถึงปลายปีก ยาวไปถึงกระจุกหาง และมีสีเดียวกันทั้งตัว

5. ขา ขาได้สัดส่วนกับลำตัวต้นขา มีกล้ามเนื้อโคนขาใหญ่ มีขนบ้างเล็กน้อยแข็ง ใหญ่ ยาว สีเหลือง เกล็ดลักษณะเป็นวงเล็กๆ หนูนเรียงสลับไปมา
6. เท้า มีความสมบูรณ์ คือ มีนิ้วครบ ไม่คดงอนิ้ว ยาวเรียวเล็บ บิดไปด้านใดด้านหนึ่ง ปลายแหลม สีเหลืองอู้งิ้น หนา หนูน
7. ขน ลักษณะสีด้าอมเขียว เป็นมันเงางาม มีสีขาวบริเวณไหล่และกระดูกหาง
8. หาง หางยาว ลักษณะคล้ายรวงข้าวหางปีก ชี้ตรง และทิ้งพื้นเล็กน้อยหางกะสวย เป็น หางคู่กลาง หางเอกเป็นหางสีเดียวกับลำตัว และปลายขนจะมีสีด้าอมเขียวระย้าหลัง เป็นหางที่ต่อจากสร้อยหลัง ปลายแหลมปกคลุมกระดูกหาง ปลายขนมีสีด้าอมเขียว
9. หลัง แบน กว้าง หนา

**- เพศเมียหรือแม่พันธุ์** ประกอบด้วย 9 ลักษณะเด่น

1. หัว เป็นกระดูก สีด้าอมเขียว ลักษณะคล้ายใบโพธิ์หงอน ถั่วหน้า คล้ายนกยูงสีแดงจัด ปาก คล้ายปากนกแก้ว ปากบนครอบปากล่างสนิท โดยปากบนและล่างสีด้า ปลายปากบนและล่างมีสีเหลือง
2. ลำคอ เล็กยาว ไม่มีขนจนถึงกระเพาะพัก และบริเวณหน้าอก
3. ลำตัว ยาวกลมตัน สีทองอมชมพู
4. ปีก คล้ายเพศผู้
5. ขา ยาวบาง มีสีเหลือง เกล็ดบางเป็นวงเล็กๆ
6. เท้า มีความสมบูรณ์ ทั้งอู้งิ้นเท้า ผิวเล็บ
7. ขน เป็นมันเงางาม สีด้าอมเขียว มีขนแซมบริเวณบนหัวเล็กน้อย
8. หาง มีหางพัดจำนวนมาก ชี้ตรง และชี้ขึ้นเล็กน้อย
9. หลัง แบน ยาว

### 2.1.2 สมรรถภาพการเติบโตของไก่พื้นเมืองและไก่คอล่อน

อุดมศรีและคณะ (2551) รายงานว่า ไก่พื้นเมืองพันธุ์ประดู่หางดำ และเหลืองหางขาวมีน้ำหนักตัวช่วงอายุ 16-24 สัปดาห์ สูงกว่าไก่แดง และไก่ซี (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 น้ำหนักตัวไก่พื้นเมือง 4 พันธุ์ ที่อายุต่างๆ (กรัม)

อายุ	ประดู่หางดำ	เหลืองหางขาว	แดง	ซี
แรกเกิด	33.3±3.4	30.3±3.3	33.7±3.6	30.4±3.3
4 สัปดาห์	235.4±39.5	235.3±50.1	236.7±35.5	198.9±35.1
8 สัปดาห์	670.8±97.3	716.8±110.3	677.3±127.2	550.7±88.7
12 สัปดาห์	1209.9±156.7	1278.9±171.3	1203.3±219.0	965.5±156.9
16 สัปดาห์	1760.1±201.1	1778.9±234.7	1602.0±226.9	1294.9±216.8
20 สัปดาห์	2232.7±236.0	2179.1±278.4	2056.4±334.8	1435.4±246.8
24 สัปดาห์	2547.9±246.4	2554.4±318.2	2338.1±269.3	1721.2±220.7

ที่มา : อุดมศรี และคณะ (2551)

ตารางที่ 2 สมรรถภาพการการให้ผลผลิตไข่และการสืบพันธุ์ของไก่พื้นเมือง 4 พันธุ์

ลักษณะ	ประดู่หางดำ	เหลืองหางขาว	แดง	ซี
ผลผลิตไข่				
จำนวนไข่สะสม 1 ปี (ฟอง/ตัว)	135.0	95.9	108.6	116.1
อัตราการไข่เฉลี่ย (%)	36.99	26.27	29.75	31.81
สมรรถภาพการสืบพันธุ์				
เปอร์เซ็นต์ไข่มีเชื้อ	84.3±0.8	79.5±5.0	61.9±7.2	85.6±3.7
เปอร์เซ็นต์ไข่ฟักออก (ไข่มีเชื้อ)	89.2±2.7	75.1±4.7	63.6±4.8	64.7±7.4
เปอร์เซ็นต์ไข่ฟักออก (ไข่ทั้งหมด)	75.1±2.0	59.8±6.2	39.4±5.6	55.4±6.5

ที่มา : ดัดแปลงจากอุดมศรี และคณะ (2551)

## 2.2 อัตราพันธุกรรม (Heritability)

ค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะใดลักษณะหนึ่งเป็นค่าสัดส่วนของความแปรปรวนซึ่งมีผลเนื่องมาจากพันธุกรรมต่อความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าค่าอัตราพันธุกรรมแสดงถึงสัดส่วนของวาเรียนซ์ของลักษณะปรากฏที่จะสามารถถ่ายทอดไปสู่รุ่นลูกได้อย่างแม่นยำ และสามารถคาดการณ์ได้ ดังนั้นจึงเป็นค่าเฉพาะสำหรับประชากรหนึ่ง ๆ ทั้งนี้เพราะประชากรสัตว์ที่ต่างกันย่อมมีองค์ประกอบทางพันธุกรรมต่างกัน ทั้งยังตกอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน (สมชัย, 2549)

ค่าอัตราพันธุกรรมอาจแบ่งได้เป็นค่าอัตราพันธุกรรมอย่างหยาบ (heritability in broad sense) ซึ่งเป็นอัตราส่วนของความแปรปรวนของความสามารถทางพันธุกรรม ต่อความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ และค่าอัตราพันธุกรรมอย่างละเอียด (heritability in narrow sense) ซึ่งเป็นอัตราส่วนของความแปรปรวนของความสามารถทางพันธุกรรมเฉพาะคุณค่าการผสมพันธุ์ ต่อความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ ค่าที่นิยมใช้ในแผนการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ คือ ค่าอัตราพันธุกรรมอย่างละเอียด ซึ่งแสดงถึงอำนาจของยีนแบบบวกสะสมที่ถ่ายทอดไปให้ลูกหลานได้ (สมชัย, 2549)

ค่าอัตราพันธุกรรมเป็นดัชนีซึ่งมีความสำคัญยิ่งต่อการกำหนดวิธีปรับปรุงพันธุ์สัตว์ และมีบทบาทสำคัญในการศึกษาการถ่ายทอดลักษณะปริมาณและการปรับปรุงลักษณะปริมาณ โดยทางทฤษฎีแล้วค่าอัตราพันธุกรรมลักษณะหนึ่ง ๆ จะมีค่าได้ตั้งแต่ 0 ถึง 1 หรือคิดเป็น 0 ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะใดมีค่าอัตราพันธุกรรมอยู่ระหว่าง 0 ถึง 20 เปอร์เซ็นต์ จัดว่าอยู่ในระดับต่ำ 20 ถึง 40 เปอร์เซ็นต์ จัดอยู่ในระดับปานกลาง และ 40 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไปจัดอยู่ในระดับสูง (สมชัย, 2549)

## 2.3 สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมและสหสัมพันธ์ทางลักษณะปรากฏ

### 2.3.1 สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของน้ำหนักรตัว

สมชัย (2549) รายงานว่าค่า  $r_G$  คือความสัมพันธ์ร่วมของอิทธิพลจากพันธุกรรมของ 2 ลักษณะ ถ้ามีค่าบวก (+) แสดงว่า ผลของการคัดเลือกลักษณะหนึ่งมีผลทำให้อีกลักษณะหนึ่งดีขึ้นด้วย (synergistic effect) ในทางกลับกัน ถ้ามีค่าลบ (-) แสดงว่าการคัดเลือกลักษณะหนึ่งมีผลทำให้อีกลักษณะมีผลเลวลง (antagonistic effect) เต็มศรี (2537) กล่าวว่าค่าสหสัมพันธ์แบ่งได้ 4 ช่วง คือ ช่วง 0-0.2 ค่าต่ำมาก ไม่ควรสนใจความสัมพันธ์นั้น ช่วง 0.2-0.5 ค่าต่ำ ช่วง 0.5-0.8 ค่าปานกลาง และ ช่วง 0.8-1.0 ค่ามาก

### 2.3.2 สหสัมพันธ์ปรากฏของน้ำหนักรตัว

สมชัย (2549) รายงานว่าค่า  $r_P$  คือความสัมพันธ์ร่วมที่มีสาเหตุมาจากพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม เต็มศรี (2537) ค่าสหสัมพันธ์ปรากฏ แบ่งได้ 4 ช่วง ช่วง 0-0.2 ค่าต่ำมาก ไม่ควรสนใจความสัมพันธ์นั้น ช่วง 0.2-0.5 ค่าต่ำ ช่วง 0.5-0.8 ค่าปานกลาง และช่วง 0.8-1.0 ค่ามาก

## 2.4 คุณค่าการผสมพันธุ์ (Breeding Value)

การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ให้ประสบผลสำเร็จนั้น ปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญ คือการคัดเลือกสัตว์ที่มีความสามารถทางพันธุกรรมสูงไว้ใช้ทำพ่อแม่พันธุ์ ผลิตลูกในรุ่นต่อ ๆ ไป เนื่องจากความสามารถทางพันธุกรรมของตัวสัตว์ที่แท้จริงเราไม่อาจทราบได้ แต่เราสามารถทำนายค่าความสามารถทางพันธุกรรมของสัตว์ได้ โดยคำนวณจากบันทึกลักษณะปรากฏของสัตว์จากแหล่งต่าง ๆ เช่น บันทึกตัวสัตว์ (individual performance test), บันทึกของลูก (progeny test), บันทึกของญาติพี่น้อง (sibling test) และบันทึกของพันธุ์ประวัติ (สมชัย, 2549)

การคำนวณค่าความสามารถทางพันธุกรรมมุ่งเน้นการหาค่าของยีนแบบบวกสะสม (Additive gene effect) หรือคุณค่าการผสมพันธุ์ (Breeding value) นั้นเอง ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาวิธีการทางคณิตศาสตร์ขึ้นมาใช้ในการประเมินคุณค่าการผสมพันธุ์ ให้มีความถูกต้องแม่นยำ และเป็นที่ยอมรับกันมากขึ้นด้วย วิธีการทางสถิติที่เรียกว่า BLUP (best linear unbiased prediction) และได้รับความนิยมน้อยอย่างแพร่หลายในสายงานปรับปรุงพันธุ์สัตว์ ซึ่ง BLUP เป็นเทคนิคในการประมาณค่าอิทธิพลผสมภายในตัวแบบผสม (Mixed model equation: MME) ที่เรียกว่า animal model เป็นการประเมินคุณค่าการผสมพันธุ์สัตว์ที่ใช้แหล่งข้อมูลทั้งหมดที่หาได้ทั้งจากบันทึกตัวเอง บันทึกลูก บันทึกพันธุ์ประวัติ และบันทึกพี่น้อง โดยมีการปรับด้วยค่าความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (genetic relationship) ระหว่างตัวสัตว์ที่ประเมินทั้งหมด ทำให้มีความแม่นยำสูง นอกจากนี้ค่าประเมินที่ได้ยังเป็นตัวประมาณที่ดีที่สุดของคุณค่าการผสมพันธุ์ (best predictor) และไม่มีอคติ (unbiaseness) ในทางสถิติ ความหมายของ BLUP ในทางสถิติ สุวณั (2543) ได้แปลความหมายไว้ดังนี้

**B-Best** คือ การทำให้สหสัมพันธ์ (correlation) ระหว่างคุณค่าการผสมพันธุ์จริง (true breeding value,  $a$ ) และที่ทำนาย (predicted breeding value,  $\hat{a}$ ) มีค่าสูงสุด หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ การทำให้ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนในการทำนาย (predicted error variance, PEV) หรือ  $\text{Var}(a-\hat{a})$  มีค่าน้อยที่สุด

**L – Linear** คือ ตัวทำนายที่เป็นฟังก์ชันเชิงเส้นของค่าสังเกต (linear function of observations)

**U – Unbiased** คือ ค่าเฉลี่ยของค่าทำนายคุณค่าการผสมพันธุ์เท่ากับคุณค่าการผสมพันธุ์จริง หรือ  $E(\hat{a}) = a$

**P – Prediction** คือ การทำนายคุณค่าการผสมพันธุ์

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 3.1 การจัดการไก่พ่อแม่พันธุ์รุ่น G0

การศึกษาครั้งนี้ได้คัดเลือกไก่คอก่อนที่ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์จากไก่คอก่อนที่เลี้ยงในฟาร์มของคณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง พ่อพันธุ์จำนวน 25 ตัว และแม่พันธุ์จำนวน 125 ตัว การคัดเลือกไก่ที่ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ตามลักษณะภายนอกเป็นหลัก แต่ไม่เข้มงวดมากนัก เพื่อป้องกันไม่ให้อุบัติเสียความหลากหลายทางพันธุกรรม โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้เป็นหลักในการคัดเลือกไก่คือ พ่อพันธุ์ลำตัวต้องมีรูปทรงคล้ายไก่พื้นเมือง มีหงอนถั่ว คอก่อน ขนลำตัวสีเขี้ยว โดยยอมให้มีขนสร้อยมีสีแดงบ้าง และแข้งสีเหลือง ส่วนแม่พันธุ์ต้องมีรูปทรงคล้ายไก่พื้นเมือง หงอนแบบถั่ว คอก่อน ขนลำตัวสีดำทั้งตัว และแข้งสีเหลืองจนถึงดำ ไก่ทุกตัวติดเบอร์ปีก

ไก่พ่อแม่พันธุ์ถูกเลี้ยงบนกรงตบขังเดี่ยว ได้รับอาหารแบบเต็มที โดยไก่พ่อแม่พันธุ์ใช้อาหารไก่ระยะให้ไข่ การผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อสดเจือจางด้วยน้ำเกลืออัตราส่วน 1:1 สัปดาห์ละ 2 ครั้ง โดยพ่อพันธุ์ 1 ตัว ผสมกับแม่พันธุ์ 5 ตัว จากนั้นนำไปเข้าตู้ฟัก ทุกๆ 7 วัน รวมทั้งหมด 9 ชุด เมื่อลูกไก่เกิดทำการบันทึกน้ำหนักแรกเกิด และตีหมายเลขประจำตัว แล้วนำไปเลี้ยงดูต่อไป

#### 3.2 การจัดการเลี้ยงดูไก่คอก่อนรุ่น G1

นำไก่คอก่อนรุ่น G1 เลี้ยงภายในโรงเรือน กกลูกไก่ด้วยหลอดไฟขนาด 100 วัตต์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ อาหารที่ใช้เลี้ยงไก่เป็นอาหารชนิดผงจากสหกรณ์ผู้เลี้ยงสัตว์พัทลุง อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง โดยแบ่งตามช่วงอายุไก่ คือ ช่วง 0-8, 8-16 และ 16-24 สัปดาห์ มีโปรตีน 21, 18 และ 16% ตามลำดับ (ตารางที่ 3) และทำการเก็บข้อมูลน้ำหนักตัว อาหารที่กิน ทั้งหมด 9 ชุด

ส่วนไก่ที่ใช้ในการทดสอบการเลี้ยงในฟาร์มของเกษตรกร เป็นไก่ชุดที่ 10-14 ซึ่งไก่กลุ่มนี้ไม่ได้นำข้อมูลน้ำหนักตัวไปคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมแต่อย่างใด โดยทำการเลี้ยงเหมือนไก่คอก่อนรุ่นชุดที่ 1-9 และเมื่อไก่อายุ 12 สัปดาห์ นำไก่ไปทดสอบเลี้ยงในฟาร์มของเกษตรกรจำนวน 5 รายๆ ละ 50 ตัว รวมใช้ไก่จำนวน 250 ตัว เพื่อทดสอบการเติบโตช่วง 12-20 สัปดาห์ ในฟาร์มของเกษตรกร ส่วนไก่ที่เหลือ เมื่ออายุครบ 16, 20 และ 24 สัปดาห์ จะสุ่มไก่ที่มีน้ำหนักตัวใกล้เคียงค่าเฉลี่ย เพศผู้ 10 ตัว และเพศเมีย 10 ตัว รวม 3 อายุ ใช้ไก่ 60 ตัว เพื่อศึกษาคุณภาพซาก

ตารางที่ 3 สูตรอาหารและองค์ประกอบทางเคมีของอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่คอสลอนช่วงอายุต่างๆ

วัตถุดิบ	ไก่อายุ	ไก่อายุ	ไก่อายุ	ไก่แม่พันธุ์
	0-8 สัปดาห์	8-16 สัปดาห์	16-24 สัปดาห์ และพ่อพันธุ์	
ข้าวโพดป่น (กก.)	50.76	60.04	55.43	39.15
ปลายข้าวหนึ่ง(กก.)	10.00	0.00	0.00	0.00
รำละเอียด (กก.)	0.00	10.00	20.00	20.00
กากถั่วเหลือง (กก.)	27.85	21.58	18.09	21.01
ปลาป่น (กก.)	8.00	6.00	4.00	6.00
น้ำมันปาล์ม (กก.)	1.58	0.59	0.19	4.74
ไคแคลเซียมฟอสเฟต (กก.)	0.18	0.35	0.54	0.39
เปลือกหอย (กก.)	0.71	0.52	0.83	7.79
เกลือ (กก.)	0.35	0.35	0.35	0.35
ฟรீมีกซ์ (กก.)	0.50	0.50	0.50	0.50
สารกันเชื้อรา (กก.)	0.07	0.07	0.07	0.07
รวม (กก.)	100.00	100.00	100.00	100.00
ราคา (บาท/กก.)	12.17	11.28	10.69	11.15
องค์ประกอบทางเคมีจากการคำนวณ				
โปรตีนรวม (%)	21.01	18.00	16.02	17.01
พลังงานใช้ประโยชน์ได้ (Kcal./kg.)	3000	2950	2900	2850
แคลเซียม (%)	1.00	0.80	0.80	3.50
ฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.45	0.40	0.35	0.40
เมทไธโอนีนและซิสทีน (%)	0.74	0.66	0.59	0.60
ไลซีน (%)	1.25	1.02	0.85	0.97

หมายเหตุ : ราคาวัตถุดิบของสหกรณ์ผู้เลี้ยงสัตว์พัทลุง อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ช่วงเดือน พฤษภาคม- ธันวาคม 2552 : ข้าวโพดป่น 8.8 บาท/กก. ปลายข้าวหนึ่ง 9.3 บาท/กก. รำละเอียด 8.0 บาท/กก. กากถั่วเหลือง 16.4 บาท/กก. ปลาป่น 18.0 บาท/กก. น้ำมันปาล์ม 20.0 บาท/กก. ไคแคลเซียมฟอสเฟต 9.0 บาท/กก. เปลือกหอย 2.3 บาท/กก. เกลือ 4.0 บาท/กก. ฟรீมีกซ์ 70.0 บาท/กก. สารกันเชื้อรา 75.0 บาท/กก

### 3.3 การเก็บข้อมูล

#### 3.3.1 ข้อมูลการให้ผลผลิตไข่ของไก่คอสลอนรุ่น G0 ประกอบด้วย

- จำนวนไข่ น้ำหนักไข่เป็นรายวันเป็นเวลา 16 สัปดาห์
- อาหารที่กิน และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่
- อัตราการผสมติด อัตราการฟักออก จำนวน 9 ชุดฟัก

#### 3.3.2 ข้อมูลการเติบโตของไก่คอสลอนรุ่น G1 ในฟาร์มของมหาวิทยาลัย ประกอบด้วย

- น้ำหนักตัวแรกเกิด, 4, 8, 12, 16, 20 และ 24 สัปดาห์
- ปริมาณอาหารที่กิน และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว
- อัตราการเลี้ยงรอด (%)
- คุณภาพซากไก่ที่อายุ 16, 20 และ 24 สัปดาห์

#### 3.3.3 การทดสอบในฟาร์มของเกษตรกร

- น้ำหนักตัวอายุ 12 และ 20 สัปดาห์
- อัตราการเลี้ยงรอด (%)

#### 3.3.4 สถานที่ทำการทดลอง

- ฟาร์มสัตว์ปีก คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง
- ฟาร์มของเกษตรกรใน อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง จำนวน 5 ราย

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 ข้อมูลการให้ผลผลิตของไก่คอสลอนรุ่น G0 ได้แก่ จำนวนไข่ น้ำหนักไข่ อาหารที่กิน ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่ อัตราการผสมติด และอัตราการฟักออก และข้อมูลสมรรถภาพการเติบโตของไก่คอสลอนรุ่น G1 ได้แก่ น้ำหนักตัว ปริมาณอาหารที่กิน และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว อัตราการเลี้ยงรอด นำมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.4.2 ข้อมูลคุณภาพซาก นำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) ด้วยแผนการทดลองแบบ 3×2 factorial in CRD มี 10 ซ้ำ ๆ ละ 1 ตัว ปัจจัยที่ 1 คือ อายุไก่ได้แก่ 16 20 และ 24 สัปดาห์ ปัจจัยที่ 2 คือ เพศ ได้แก่ ผู้และเมีย

3.4.3 ข้อมูลน้ำหนักตัวไก่ตั้งแต่แรกเกิด, 4, 8, 12 และ 16 สัปดาห์ (Wt0, Wt4, Wt8, Wt12 และ Wt16) ของไก่คอสลอนรุ่น G1

3.4.3.1 นำข้อมูลมาตรวจสอบการกระจายของข้อมูล และตรวจสอบข้อมูลที่มีค่าสูงหรือต่ำกว่าปกติ (outlier) โดยใช้ชุดคำสั่ง PROC UNIVARIATE และทดสอบปัจจัยคงที่ (ชุดฟัก และเพศ) ที่มีอิทธิพลต่อน้ำหนักตัวโดยใช้ชุดคำสั่ง PROC MIXED เพื่อพิจารณาค่าคงที่ที่มีผลต่อค่าสังเกตไปใช้ปรับในโมเดลในขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAS (1998) โดยใช้แบบจำลองทางสถิติดังนี้

$$Y_{ijklm} = \mu + H_i + \text{Sex}_j + S_k + D_l + \varepsilon_{ijklm}$$

โดย  $Y_{ijklm}$  = ค่าสังเกตของลักษณะที่ศึกษา แจกแจงตามชุดฟักที่  $i$  เพศที่  $j$  พ่อพันธุ์ตัวที่  $k$  แม่พันธุ์ตัวที่  $l$  ภายในพ่อพันธุ์ตัวที่  $k$  และลูกตัวที่  $m$

$\mu$  = ค่าเฉลี่ยของลักษณะเป็นอิทธิพลรวมที่ทุกค่าสังเกตได้รับ

$H_i$  = อิทธิพลคงที่ของชุดฟักที่  $i$  ( $i = 1, 2, 3, \dots, 9$ )

$\text{Sex}_j$  = อิทธิพลคงที่ของเพศที่  $j$  ( $j = 1, 2$ )

$S_k$  = อิทธิพลสุ่มของพ่อพันธุ์ตัวที่  $k$  ( $k = 1, 2, 3, \dots, 25$ )

$D_l$  = อิทธิพลสุ่มของแม่พันธุ์ตัวที่  $l$  ( $l = 1, 2, 3, \dots, 125$ )

$\varepsilon_{ijklm}$  = อิทธิพลสุ่มอื่นๆ ที่ค่าสังเกตแต่ละค่าได้รับ โดย  $\varepsilon_{ijklm} \sim \text{NID}(0, \sigma^2)$

3.4.3.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (variance component) และพารามิเตอร์ทางพันธุกรรม โดยใช้ animal model ในรูปของ mixed model มีการปรับตัวปัจจัยคงที่คือ ชุดฟัก และเพศ ด้วยวิธี restricted maximum likelihood (REML) และวิเคราะห์ค่า estimated breeding value (EBV) ด้วยวิธี best linear unbiased prediction (BLUP) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป BLUP 90-ChickenPak 2.5 (Duangjinda *et al.*, 2005) สามารถเขียนให้อยู่ในรูปโมเดลดังนี้

$$y = X\beta + Za + \varepsilon \quad \text{เมื่อ} \quad V \begin{bmatrix} a \\ \varepsilon \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A\sigma_a^2 & 0 \\ 0 & I\sigma_e^2 \end{bmatrix}$$

โดย

$y$  = เวกเตอร์ของค่าสังเกต

$X$  = เมตริกซ์ที่แสดงความสัมพันธ์ของค่าสังเกตกับปัจจัยคงที่

$Z$  = เมตริกซ์ที่แสดงความสัมพันธ์ของค่าสังเกตกับปัจจัยสุ่ม

$\beta$  = เวกเตอร์ของปัจจัยคงที่

$a$  = เวกเตอร์ของปัจจัยสุ่ม

$\varepsilon$  = เวกเตอร์ของความคลาดเคลื่อน

หรือ Henderson's Mixed Model Equation (HMME)

$$\begin{bmatrix} \mathbf{X}'\mathbf{X} & \mathbf{X}'\mathbf{Z} \\ \mathbf{Z}'\mathbf{X} & \mathbf{Z}'\mathbf{Z} + \alpha\mathbf{A}^{-1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \hat{\boldsymbol{\beta}} \\ \hat{\mathbf{a}} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{X}'\mathbf{y} \\ \mathbf{Z}'\mathbf{y} \end{bmatrix} \quad \text{เมื่อ} \quad \alpha = \frac{\sigma_e^2}{\sigma_a^2}$$

โดยที่

- $\mathbf{y}$  = เวกเตอร์ของค่าสังเกต
- $\mathbf{X}$  = เมตริกซ์ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าสังเกตกับปัจจัยคงที่
- $\mathbf{Z}$  = เมตริกซ์ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าสังเกตกับปัจจัยสุ่ม
- $\mathbf{A}$  = เมตริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวสัตว์
- $\boldsymbol{\beta}$  = เวกเตอร์ของปัจจัยคงที่
- $\mathbf{a}$  = เวกเตอร์ของปัจจัยสุ่ม
- $\boldsymbol{\varepsilon}$  = เวกเตอร์ของความคลาดเคลื่อน
- $\sigma_a^2$  = ค่าความแปรปรวนทางพันธุกรรม
- $\sigma_e^2$  = ค่าความแปรปรวนส่วนที่เหลือ

## บทที่ 4

### ผลและวิจารณ์ผลการศึกษา

#### 4.1 ข้อมูลการให้ผลผลิตไข่ของไก่คอกอ่อนรุ่น G0

##### 4.1.1 สมรรถภาพการให้ผลผลิตไข่

สมรรถภาพการให้ผลผลิตไข่ของแม่พันธุ์ไก่คอกอ่อนที่เลี้ยงบนกรงตบขังเดี่ยว เลี้ยงด้วยอาหารไก่ไข่ และได้รับแสงสว่างวันละ 16 ชั่วโมง ตลอดจนการศึกษา 16 สัปดาห์ (ตารางที่ 4) พบว่า อัตราการไข่เฉลี่ยเท่ากับ 33.13% น้ำหนักไข่เฉลี่ยเท่ากับ 53.44 กรัม มวลไข่เฉลี่ย 17.70 กรัม อาหารที่กินเฉลี่ย 95.60 กรัม/ตัว/วัน และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่เฉลี่ย 5.47

การให้ผลผลิตไข่ของแม่ไก่คอกอ่อนจากการทดลองมีค่าประมาณ 33% ไก่เลี้ยง อรอนงค์ และคณะ (2547ก) รายงานว่าไก่ประดู่หางดำรุ่น G0 มีอัตราการไข่เฉลี่ย 9 เดือน เท่ากับ 33.98% และน้ำหนักไข่เฉลี่ย 48.29 กรัม และใกล้เคียงกับไก่แดงรุ่น G5 และไก่ซีรุ่น G5 มีอัตราการไข่เฉลี่ย 6 เดือน เท่ากับ 31.78 และ 35.28% ตามลำดับ (อุตมศรีและคณะ, 2551) แต่ต่ำกว่าอัตราการไข่เฉลี่ย 6 เดือน ของไก่ประดู่หางดำรุ่น G6 และไก่เหลืองหางขาวรุ่น G5 ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 48.22 และ 43.50% ตามลำดับ (อุตมศรีและคณะ, 2551)

สาเหตุที่การให้ผลผลิตไข่ของไก่คอกอ่อนค่อนข้างต่ำ เนื่องจากไก่คอกอ่อนรุ่นแม่พันธุ์ที่ใช้ในการศึกษานี้มีอายุอยู่ระหว่าง 48-56 สัปดาห์ เป็นไก่ฝูงที่ยังไม่ได้มีการคัดเลือกและปรับปรุงลักษณะทางเศรษฐกิจใดๆ แต่อย่างไรก็ตามหากมีการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ไก่ฝูงเพื่อให้มีผลผลิตไข่สูงขึ้น น่าจะทำได้ไม่ยากนัก เนื่องจากข้อมูลการให้ผลผลิตไข่ของไก่ฝูงนี้ไม่แตกต่างกับไก่แดงและซีที่ผ่านการคัดเลือกมาแล้ว แต่ต้องทำการศึกษาค่าอัตราพันธุกรรมของการให้ผลผลิตไข่ของไก่คอกอ่อนรุ่น G1 ประกอบด้วย

**ตารางที่ 4** สมรรถภาพการให้ผลผลิตไข่ของไก่คอกอ่อนรุ่น G0

สัปดาห์	อัตราการไข่ (%)	น้ำหนักไข่ (กรัม)	มวลไข่ (กรัม)	อาหารที่กิน (กรัม/ตัว/วัน)	อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่
0-2	38.69	53.03	20.52	83.75	4.08
2-4	37.60	53.82	20.23	99.90	4.94
4-6	33.20	53.53	17.77	100.50	5.65
6-8	33.89	52.89	17.92	94.90	5.29
8-10	28.80	53.43	15.39	105.00	6.82
10-12	32.00	54.12	17.32	88.55	5.11
12-14	29.03	53.51	15.53	95.72	6.16
14-16	31.83	53.15	16.92	96.49	5.70
เฉลี่ย	33.13	53.44	17.70	95.60	5.47

#### 4.1.2 สมรรถภาพการสืบพันธุ์

อัตราการผสมติดจากการผสมเทียมโดยใช้พ่อพันธุ์ 1 ตัว ต่อแม่พันธุ์ 5 ตัว ด้วยน้ำเชื้อสด เจือจางด้วยน้ำเกลือ อัตราส่วน 1:1 สัปดาห์ละ 2 ครั้ง แล้วพักไข่ด้วยตู้พักไข่ทุกๆ 7 วัน รวม 9 ชุด พัก แสดงในตารางที่ 5 พบว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราการผสมติด อัตราการฟักออกของไข่มีเชื้อ และอัตราการฟักออกของไข่เข้าฟักมีค่าเฉลี่ย 81.48, 70.28 และ 57.23% ตามลำดับ สอดคล้องกับ อรอนงค์ และคณะ (2547ก) ที่รายงานว่าการปฏิบัติทางดำชั้วอายุที่ G0 มีอัตราการผสมติด 74.40% อัตราการฟักออกของไข่มีเชื้อเท่ากับ 81.01% และอัตราการฟักออกของไข่เข้าฟักเท่ากับ 60.27% ส่วนอุดมศรี และคณะ (2551) รายงานว่าอัตราการผสมติดของไข่ประดู่ทางดำรุ่น G6, ไข่เหลืองทางขาวรุ่น G5, ไข่แดงรุ่น G5 และไข่ซีรุ่น G5 มีค่าเท่ากับ 84.3, 79.5, 61.9 และ 85.6% ตามลำดับ และอัตราการฟักออกของไข่เข้าฟักเท่ากับ 75.1, 59.8, 39.4 และ 55.4% ตามลำดับ

## 4.2 ข้อมูลการเติบโตไก่คอล่อนรุ่น G1

### 4.2.1 อิทธิพลของน้ำหนักร่างกายไก่คอล่อน

จากการวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยคงเนื่องจากกลุ่มการจัดการคือชุดพัก และปัจจัยคงที่เนื่องจากเพศต่อลักษณะน้ำหนักตัวของไก่คอล่อน (ตารางที่ 6) พบว่า ปัจจัยชุดพักและเพศมีผลต่อลักษณะ Wt0, Wt4, Wt8, Wt12, Wt16, Wt20 และ Wt24 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) สอดคล้องกับการศึกษาของสุพรรณษา (2548) ที่รายงานว่าการปฏิบัติคือ ชุดพัก และเพศมีผลกระทบต่อลักษณะน้ำหนักตัวของไก่ประดู่ทางดำตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ 24 สัปดาห์

ตารางที่ 5 สมรรถภาพการสืบพันธุ์ของไก่คอล่อนรุ่น G0

ชุด พัก	จำนวนไข่ เข้าฟัก (ฟอง)	จำนวนไข่ มีเชื้อ (ฟอง)	จำนวน ลูกไก่ (ตัว)	อัตราการ ผสมติด (%)	อัตราการฟักออก ของไข่มีเชื้อ (%)	อัตราการฟักออก ของไข่เข้าฟัก (%)
1	275	236	162	85.50	68.80	58.82
2	354	253	169	71.40	66.80	47.70
3	306	246	155	80.40	63.10	50.73
4	311	222	168	71.30	75.90	54.12
5	296	253	163	85.50	64.60	55.23
6	254	222	157	87.50	70.80	61.95
7	263	221	158	84.30	71.20	60.02
8	278	218	169	78.60	77.30	60.76
9	229	203	150	88.80	74.00	65.71
เฉลี่ย	2,565	2074	1452	81.48	70.28	57.23

การที่ปัจจัยชุดฟักมีผลต่อลักษณะน้ำหนักตัวไก่คอสลอนนั้น แสดงให้เห็นว่า การจัดการทุกด้านไม่ว่าจะเป็นโรงเรือน อาหาร อุณหภูมิสิ่งแวดล้อม ย่อมมีผลต่อการเติบโตของไก่ทั้งสิ้น โดยไก่ที่เกิดในช่วงเวลาที่ต่างกันย่อมได้รับปัจจัยเหล่านี้แตกต่างกัน ซึ่งมีผลให้ไก่มีการเติบโตที่แตกต่างกัน ส่วนปัจจัยของเพศที่มีผลต่อน้ำหนักตัวไก่นั้น ไก่เพศผู้จะมีน้ำหนักตัวสูงกว่าเพศเมียตั้งแต่แรกเกิด

ดังนั้นในการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมจึงปรับด้วยปัจจัยคงที่คือชุดฟัก และเพศเข้าไปในโมเดลด้วย

**ตารางที่ 6** ผลของอิทธิพลคงที่ต่อลักษณะน้ำหนักตัวไก่คอสลอน

อายุ	ระดับนัยสำคัญ		R <sup>2</sup>	C.V.
	ชุดฟัก	เพศ		
แรกเกิด	0.0001	0.0001	0.23	9.34
4 สัปดาห์	0.0001	0.0001	0.34	21.4
8 สัปดาห์	0.0001	0.0001	0.25	21.1
12 สัปดาห์	0.0001	0.0001	0.32	19.1
16 สัปดาห์	0.0001	0.0001	0.43	15.4

หมายเหตุ : coefficient of determination (R<sup>2</sup>), coefficient of variance (C.V.)

#### 4.2.2 สมรรถภาพการเติบโตของไก่คอสลอนรุ่น G1

ผลการศึกษาสมรรถภาพการเติบโตของไก่คอสลอนรุ่น G1 ช่วงอายุ 0-24 สัปดาห์ แสดงในตารางที่ 6 และ 7

##### 4.2.2.1 น้ำหนักตัว

ไก่คอสลอนรุ่น G1 มีค่า Wt0, Wt4, Wt8, Wt12, Wt16, Wt20 และ Wt24 สัปดาห์ เท่ากับ 32.26, 188.07, 501.55, 876.41, 1,328.06, 1,740.04 และ 1,927.46 กรัม ตามลำดับ โดยเพศผู้มีน้ำหนักตัวสูงกว่าเพศเมียทุกช่วงอายุ สอดคล้องกับ อรอนงค์และคณะ (2547ข) รายงานว่า ไก่ประดู่หางดำรุ่น G1 มีน้ำหนักตัวแรกเกิด 4, 8, 12, 16, 20 และ 24 สัปดาห์ เท่ากับ 30.52, 156.33, 456.83, 802.93, 1,186.14, 1,522.92 และ 1,779.67 กรัม ตามลำดับ

##### 4.2.2.2 อัตราการเติบโต อาหารที่กิน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว

อัตราการเติบโตของไก่คอสลอนรุ่น G1 ช่วง 0-4, 0-8, 0-12, 0-16, 0-20 และ 0-24 สัปดาห์ เท่ากับ 5.67, 8.39, 10.05, 11.60, 12.20 และ 11.29 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ สอดคล้องกับอรอนงค์และคณะ (2547ข) รายงานว่าไก่ประดู่หางดำรุ่น G1 มีอัตราการเติบโตช่วง 0-4, 0-8, 0-12, 0-16, 0-20 และ 0-24 สัปดาห์ เท่ากับ 4.53, 7.62, 9.22, 10.31, 10.57 และ 10.30 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ

ตารางที่ 7 น้ำหนักตัวเฉลี่ยของไก่คอลลอนรุ่น G1 (กรัม)

อายุ (สัปดาห์)	เพศผู้		เพศเมีย		ทั้งหมด	
	จำนวน	เฉลี่ย	จำนวน	เฉลี่ย	จำนวน	เฉลี่ย
0	585	32.74±0.14	489	31.73±0.16	1,485	32.26±0.09
4	585	194.51±2.15	489	181.55±2.05	1,296	188.07±1.38
8	579	536.93±5.30	486	467.30±4.57	1,132	501.55±3.63
12	564	958.67±8.59	482	779.81±6.84	1,047	876.41±6.24
16	548	1,472.37±10.72	473	1,159.85±8.19	1,024	1,328.06±8.43
20	378	2,031.46±11.62	449	1,494.30±7.38	829	1,740.04±11.41
24	212	2,394.15±15.80	431	1,697.03±9.08	645	1,927.46±15.17

อาหารที่กินเฉลี่ยของไก่คอลลอนรุ่น G1 ช่วง 0-4, 0-8, 0-12, 0-16, 0-20 และ 0-24 สัปดาห์ เท่ากับ 15.10, 26.16, 34.38, 49.36, 61.54 และ 66.00 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ สอดคล้องกับ อรอนงค์และคณะ (2547) รายงานว่าไก่ประดู่หางดำรุ่น G1 มีอาหารที่กินช่วง 0-4, 0-8, 0-12, 0-16, 0-20 และ 0-24 สัปดาห์ เท่ากับ 22.71, 37.68, 47.11, 50.36, 51.76 และ 55.83 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ และวารสารณ์ (2546) มีอาหารที่กินช่วง 0-4, 0-8 และ 0-12 สัปดาห์ เท่ากับ 24.13, 32.27 และ 41.64 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ

อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเฉลี่ยของไก่คอลลอนรุ่น G1 ช่วง 0-4, 0-8, 0-12, 0-16, 0-20 และ 0-24 สัปดาห์ เท่ากับ 2.67, 3.11, 3.41, 4.25, 5.04 และ 5.84 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ สอดคล้องกับอุดมศรีและคณะ (2551) ไก่ประดู่หางดำรุ่น G6 มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวช่วง 0-4, 0-8, 0-12, 0-16, 0-20 และ 0-24 สัปดาห์ เท่ากับ 3.6, 3.6, 3.7, 3.9, 4.5 และ 5.0 และดีกว่ารายงานของ อรอนงค์และคณะ (2547) ที่กล่าวว่าไก่ประดู่หางดำรุ่น G1 มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเฉลี่ยเท่ากับ 5.13, 5.03, 5.27, 5.04, 5.12 และ 5.67 ตามลำดับ

ค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไก่คอลลอนช่วง 0-4 สัปดาห์ มีค่าต่ำกว่างานวิจัยอื่นๆ น่าจะมีสาเหตุจากประสิทธิภาพในการให้อาหารลูกไก่ การศึกษานี้ได้เลี้ยงไก่จำนวน 9 รุ่น จำนวนไก่อรวมประมาณ 1,400 ตัว จำนวนไก่ที่เลี้ยงต่อรุ่นประมาณ 150 ตัว ซึ่งน้อยกว่างานวิจัยอื่นๆ เกือบเท่าตัว ดังนั้นการดูแลด้านต่างๆ ได้อย่างทั่วถึง อุปกรณ์ให้อาหารลูกไก่ใช้แบบถาดแบน ซึ่งมีประสิทธิภาพมาก อาหารหกน้อย ทำให้อาหารสูญเสียน้อย อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวจึงต่ำ

ตารางที่ 8 สมรรถภาพการเติบโตของไก่คอสลอนรุ่น G1

ช่วงอายุ	น้ำหนักตัวเพิ่ม (กรัม/ตัว/วัน)	อาหารที่กินเฉลี่ย (กรัม/ตัว/วัน)	อัตราการเปลี่ยนอาหาร เป็นน้ำหนักตัว
0-4 สัปดาห์	5.67±1.02	15.10±2.62	2.67±0.12
0-8 สัปดาห์	8.39±0.88	26.16±3.64	3.11±0.12
0-12 สัปดาห์	10.05±0.84	34.38±4.17	3.41±0.14
0-16 สัปดาห์	11.60±0.73	49.36±5.08	4.25±0.18
0-20 สัปดาห์	12.20±0.47	61.54±4.89	5.04±0.22
0-24 สัปดาห์	11.29±0.49	66.00±5.70	5.84±0.25

#### 4.2.2.3 สมรรถภาพการเติบโตของไก่คอสลอนในฟาร์มของเกษตรกร

ผลการเลี้ยงไก่คอสลอนในฟาร์มของเกษตรกร โดยคัดเลือกเกษตรกรที่ร่วมการวิจัยต้องจัดเตรียมโรงเรือนและอุปกรณ์การเลี้ยงไก่เอง โครงการวิจัยส่งมอบไก่จำนวนรายละเอียด 50 ตัว พร้อมอาหารสำเร็จรูป การเลี้ยงไก่เน้นการเลี้ยงขังในโรงเรือนและมีบริเวณปล่อยให้เดินบ้าง ใช้เวลาเลี้ยงทั้งหมด 8 สัปดาห์ (ตารางที่ 9) พบว่า น้ำหนักไก่ตัวเฉลี่ยเริ่มต้นประมาณ 0.84 กก. เมื่อใช้เวลาเลี้ยงผ่านไป 8 สัปดาห์ น้ำหนักเฉลี่ย 1.60 กก. น้ำหนักตัวอยู่ในช่วง 1.39-1.74 อัตราการเลี้ยงรอดเฉลี่ย 97.2% ซึ่งมีความแตกต่างของน้ำหนักตัวในแต่ละฟาร์มที่ทำการศึกษา โดยเฉพาะฟาร์มที่ 1 ที่มีน้ำหนักตัวสุดท้ายน้อยที่สุด อีกทั้งมีอัตราการเลี้ยงรอดต่ำที่สุด เนื่องจากการจัดการเลี้ยงดูไก่ของฟาร์มนี้อาจจะน้อยกว่าฟาร์มอื่นๆ จำนวนไก่ที่คัดเลือกเป็นพ่อแม่พันธุ์นั้น ทางโครงการวิจัยจะมอบให้แก่เกษตรกรไว้ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ จำนวนทั้งหมด 52 ตัว โดยฟาร์มที่ 2 ไม่มีความประสงค์เก็บไก่ไว้เป็นพ่อแม่พันธุ์ เนื่องจากไก่ในฟาร์มของตนมีจำนวนมาก โรงเรือนไม่เพียงพอ

ตารางที่ 9 ผลการเลี้ยงไก่คอสลอนช่วงอายุ 12-20 สัปดาห์ ในฟาร์มของเกษตรกร

ฟาร์ม	จำนวน (ตัว)		อัตราการเลี้ยงรอด (%)	น้ำหนักเฉลี่ย (กก.)		ไก่ที่คัดเลือก	
	เริ่มต้น	สุดท้าย		เริ่มต้น	สุดท้าย	พ่อพันธุ์	แม่พันธุ์
ฟาร์ม 1	50	46	92	0.81	1.39	3	10
ฟาร์ม 2	50	50	100	0.80	1.66	-	-
ฟาร์ม 3	50	48	96	0.83	1.56	3	10
ฟาร์ม 4	50	49	98	0.86	1.74	3	10
ฟาร์ม 5	50	50	100	0.91	1.65	3	10
รวม	250	243	97.2	0.84	1.60	12	40

### 4.3 คุณภาพซากไก่คอล่อนอายุ 16, 20 และ 24 สัปดาห์

เมื่อไก่อายุ 16, 20 และ 24 สัปดาห์ ทำการสุ่มไก่เพศผู้จำนวน 10 ตัว เพศเมียจำนวน 10 ตัว รวม 20 ตัว รวมไก่ที่ใช้ศึกษาคุณภาพซากใน 3 ช่วงอายุทั้งหมด 60 ตัว ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 10 พบว่า ไก่คอล่อนที่อายุ 16, 20 และ 24 สัปดาห์ มีน้ำหนักซากอ่อนเท่ากับ 1,076, 1,338 และ 1,347 กรัม ( $P<0.01$ ) หรือคิดเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักมีชีวิตเท่ากับ 77.52%, 79.24% และ 71.78% ซึ่งส่วนที่สำคัญได้แก่ อก, สะโพก, น่อง และปีก ของไก่คอล่อนอายุ 16 สัปดาห์ มีค่าน้อยกว่าไก่คอล่อนอายุ 20 และ 24 สัปดาห์ ( $P<0.01$ ) ไก่คอล่อนเพศผู้มีน้ำหนักซากอ่อน อก สันใน สะโพก น่อง และปีกสูงกว่าไก่เพศเมีย ( $P<0.01$ )

ดังนั้นจึงควรจำหน่ายไก่คอล่อนที่อายุ 20 สัปดาห์ เพราะน้ำหนักตัวใกล้เคียงกับความต้องการของตลาด คือประมาณ 1.5-1.8 กก. คุณภาพซากดีสูงที่สุด (79%) อายุไม่มากเกินไป เนื้อไม่เหนียว และต้นทุนการผลิตต่ำกว่าการเลี้ยงถึงอายุ 24 สัปดาห์

ตารางที่ 10 ผลของอายุและเพศต่อคุณภาพซากไก่คอลอนรุ่น G1

ลักษณะ	อายุ			เพศ		ระดับนัยสำคัญ		
	16 สัปดาห์	20 สัปดาห์	24 สัปดาห์	ผู้	เมีย	อายุ	เพศ	อายุ×เพศ
น้ำหนักมีชีวิต(กรัม)	1386±266 <sup>c</sup>	1690±289 <sup>b</sup>	1861±371 <sup>a</sup>	1901±293 <sup>a</sup>	1374±203 <sup>b</sup>	0.000	0.000	0.134
หัวใจ (กรัม)	6.88±1.91 <sup>b</sup>	8.22±2.96 <sup>a</sup>	8.18±2.91 <sup>a</sup>	9.79±1.91 <sup>a</sup>	5.65±1.14 <sup>b</sup>	0.041	0.000	0.294
(%)	0.49±0.08	0.48±0.12	0.43±0.08	0.52±0.08 <sup>a</sup>	0.41±0.08 <sup>b</sup>	0.225	0.001	0.592
ม้าม (กรัม)	3.83±1.83	6.02±3.67	4.45±2.63	6.60±2.79 <sup>a</sup>	2.81±1.07 <sup>b</sup>	0.293	0.000	0.356
(%)	0.27±0.09	0.34±0.17	0.24±0.12	0.35±0.14 <sup>a</sup>	0.21±0.08 <sup>b</sup>	0.393	0.002	0.366
ตับ (กรัม)	25.31±5.30 <sup>b</sup>	32.28±7.11 <sup>a</sup>	29.65±7.10 <sup>a</sup>	33.81±5.74 <sup>a</sup>	23.97±3.95 <sup>b</sup>	0.009	0.000	0.252
(%)	1.84±0.24 <sup>b</sup>	1.90±0.19 <sup>a</sup>	1.60±0.28 <sup>a</sup>	1.79±0.23	1.77±0.31	0.026	0.908	0.529
กระเพาะ(กรัม)	5.71±1.46	5.51±1.22	6.73±1.90	6.51±1.51 <sup>a</sup>	5.47±1.57 <sup>b</sup>	0.056	0.020	0.850
(%)	0.42±0.10	0.33±0.06	0.36±0.09	0.34±0.06	0.40±0.11	0.078	0.101	0.866
กึ้น (กรัม)	26.32±4.55 <sup>b</sup>	28.78±4.76 <sup>ab</sup>	30.91±7.29 <sup>a</sup>	30.08±6.38	27.12±4.98	0.035	0.063	0.019
(%)	1.96±0.52	1.74±0.35	1.67±0.30	1.58±0.20 <sup>a</sup>	2.01±0.46 <sup>b</sup>	0.119	0.000	0.033
ซากอุ๋น <sup>1</sup> (กรัม)	1076±224 <sup>b</sup>	1338±225 <sup>a</sup>	1347±355 <sup>a</sup>	1481±223 <sup>a</sup>	1012±124 <sup>b</sup>	0.000	0.000	0.033
(%)	77.52±2.74 <sup>b</sup>	79.24±1.90 <sup>a</sup>	71.78±7.42 <sup>a</sup>	78.04±3.51	74.22±6.64	0.002	0.054	0.063
อก (กรัม)	210.17±33.94 <sup>b</sup>	258.07±48.45 <sup>a</sup>	272.68±57.03 <sup>a</sup>	280.35±49.27 <sup>a</sup>	210.93±29.95 <sup>b</sup>	0.000	0.000	0.199
(%)	19.75±1.99	19.37±2.44	20.59±2.33	18.96±2.13 <sup>a</sup>	20.87±1.97 <sup>b</sup>	0.585	0.021	0.738

หมายเหตุ : อักษร <sup>a b c</sup> ที่แตกต่างกันในแนวนอนในปัจจุบันอายุ และเพศ แสดงว่าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

<sup>1</sup> ซากอุ๋นรวมหัวและคอ

ตารางที่ 10 ผลของอายุและเพศต่อคุณภาพซากไก่คอลลอนรุ่น G1 (ต่อ)

ลักษณะ	อายุ			เพศ		ระดับนัยสำคัญ		
	16 สัปดาห์	20 สัปดาห์	24 สัปดาห์	ผู้	เมีย	อายุ	เพศ	อายุ×เพศ
สันใน (กรัม)	61.07±8.10 <sup>c</sup>	80.35±16.34 <sup>b</sup>	90.28±14.32 <sup>a</sup>	85.84±18.05 <sup>a</sup>	67.55±12.60 <sup>b</sup>	0.000	0.000	0.039
	(%)	5.79±0.81 <sup>b</sup>	6.01±0.79 <sup>a</sup>	6.88±0.88 <sup>a</sup>	5.78±0.81 <sup>a</sup>	6.66±0.86 <sup>b</sup>	0.003	0.002
สะโพก (กรัม)	246.84±65.16 <sup>b</sup>	322.53±66.45 <sup>a</sup>	323.49±91.90 <sup>a</sup>	361.39±55.60 <sup>a</sup>	229.64±40.18 <sup>b</sup>	0.000	0.000	0.045
	(%)	22.77±3.05	24.00±2.10	23.92±1.72	24.46±2.11 <sup>a</sup>	22.60±2.35 <sup>b</sup>	0.413	0.028
น่อง (กรัม)	186.98±49.64 <sup>b</sup>	235.91±52.72 <sup>a</sup>	237.08±75.76 <sup>a</sup>	270.49±46.01 <sup>a</sup>	166.77±21.81 <sup>b</sup>	0.000	0.000	0.028
	(%)	17.25±2.00	17.51±1.78	17.41±1.78	18.30±2.03 <sup>a</sup>	16.48±0.94 <sup>b</sup>	0.881	0.003
ปีก (กรัม)	157.95±28.05 <sup>b</sup>	188.26±33.96 <sup>a</sup>	193.62±39.85 <sup>a</sup>	208.94±25.32 <sup>a</sup>	149.25±16.71 <sup>b</sup>	0.000	0.000	0.109
	(%)	14.79±1.42	14.04±0.60	14.61±1.51	14.22±1.49	14.78±0.97	0.341	0.304
โครงไก่ (กรัม)	273.45±70.23 <sup>b</sup>	325.52±63.82 <sup>a</sup>	334.45±86.18 <sup>a</sup>	370.94±53.33 <sup>a</sup>	248.44±38.66 <sup>b</sup>	0.000	0.000	0.292
	(%)	25.39±4.44	24.29±2.05	24.90±1.73	25.22±3.15	24.56±2.93	0.630	0.475
หัวและคอ(กรัม)	169.42±41.41 <sup>b</sup>	204.95±48.35 <sup>a</sup>	209.30±51.05 <sup>a</sup>	232.14±36.00 <sup>a</sup>	155.00±23.01 <sup>b</sup>	0.000	0.000	0.580
	(%)	15.65±1.07	15.24±2.11	15.67±1.53	15.75±1.78	15.31±1.33	0.673	0.355
เท้าและแข้ง(กรัม)	63.58±18.46 <sup>b</sup>	75.49±22.04 <sup>a</sup>	75.60±26.96 <sup>a</sup>	90.53±15.71 <sup>a</sup>	51.92±5.52 <sup>b</sup>	0.002	0.000	0.045
	(%)	5.85±0.83	5.55±0.87	5.51±0.84	6.14±0.82 <sup>a</sup>	5.16±0.52 <sup>b</sup>	0.233	0.000
ไขมันช่องท้อง(กรัม)	12.52±6.98	12.54±7.21	15.49±11.79	10.34±3.47 <sup>a</sup>	16.68±11.21 <sup>b</sup>	0.772	0.038	0.768
	(%)	1.22±0.76	1.01±0.73	1.22±0.97	0.71±0.26 <sup>a</sup>	1.60±0.93 <sup>b</sup>	0.982	0.001

หมายเหตุ : อักษร <sup>a b c</sup> ที่แตกต่างกันในแนวนอนในปัจจุบันอายุ และเพศ แสดงว่าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

#### 4.4 อัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่คออ่อนรุ่น G1

ค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวแสดงในตารางที่ 11 พบว่า ค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะ  $Wt_0$ ,  $Wt_4$ ,  $Wt_8$ ,  $Wt_{12}$  และ  $Wt_{16}$  เท่ากับ 0.85, 0.27, 0.21, 0.24 และ 0.22 ตามลำดับ สอดคล้องกับ วีระชัยและคณะ (2550) รายงานว่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่เหลืองหางขาวที่อายุแรกเกิด 4, 8, 12, และ 16 สัปดาห์ เท่ากับ 0.57, 0.35, 0.34, 0.27 และ 0.25 ตามลำดับ และ สอดคล้องกับสุพรรณษา (2548) รายงานว่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่ประดู่หางดำรุ่น G1 ที่อายุแรกเกิด 4, 8, 12 และ 16 สัปดาห์ เท่ากับ 0.77, 0.47, 0.38, 0.35, 0.32, 0.31 และ 0.30 ตามลำดับ

สมชัย (2549) กล่าวว่าค่าอัตราพันธุกรรมแบ่งได้ 3 ระดับ คือระดับสูง อยู่ในช่วง 0.4-1.0 ระดับกลาง อยู่ในช่วง 0.2-0.4 และระดับต่ำ อยู่ในช่วง 0.01-0.2 จากค่าอัตราพันธุกรรมน้ำหนักตัวไก่คออ่อนแรกเกิดมีค่าสูง และค่อยๆ ลดลงเมื่อสัตว์อายุมากขึ้น Albuquerque และ Myer (2001, อ้างโดย สุพรรณษา (2548)) กล่าวว่าในช่วงแรกอิทธิพลทางพันธุกรรมจะมีบทบาทมากกว่าอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้ค่าอัตราพันธุกรรมในสัตว์อายุน้อยค่อนข้างสูง แต่เมื่ออายุสัตว์เพิ่มขึ้น อิทธิพลของสภาพแวดล้อมจะมีผลกระทบต่อน้ำหนักตัวสัตว์มากขึ้น ส่งผลให้อัตราพันธุกรรมในช่วงต่อมามีค่าลดลง

จากค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวแรกเกิดมีค่าสูง (0.85) Saatci และคณะ (2006) อธิบายว่าค่าอัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวในช่วงแรกสูง เนื่องจากได้รับอิทธิพลทางพันธุกรรมจากแม่ (maternal genetic effect) รวมอยู่ด้วย ไม่ใช่ค่าพันธุกรรมที่แท้จริงที่แสดงออกมา จึงอาจจะไม่เหมาะสมหากจะคัดเลือกไก่จากน้ำหนักตัวแรกเกิด ส่วนในช่วงอายุ 4-16 สัปดาห์ ค่าอัตราพันธุกรรมมีค่าปานกลาง (0.21-0.27) แสดงว่าอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมและพันธุกรรมมีผลต่อการแสดงออกของลักษณะน้ำหนักตัวใกล้เคียงกัน ดังนั้นการปรับปรุงลักษณะน้ำหนักตัวต้องให้ความสำคัญกับอิทธิพลทั้งสองส่วนไปพร้อมๆ กัน

ตารางที่ 11 อัตราพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่คออ่อนรุ่น G1

	$h^2$	S.E.
แรกเกิด	0.852	0.048
4 สัปดาห์	0.276	0.044
8 สัปดาห์	0.217	0.041
12 สัปดาห์	0.249	0.045
16 สัปดาห์	0.223	0.044

## 4.5 สหสัมพันธ์ของน้ำหนักตัวไก่คอลลอนรุ่น G1

### 4.5.1 สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของน้ำหนักตัวไก่คอลลอนรุ่น G1

ค่า  $r_G$  ระหว่างน้ำหนักตัวที่อายุ 0 ถึง 16 สัปดาห์ แสดงในตารางที่ 12 พบว่า ค่า  $r_G$  ของทุกความสัมพันธ์มีค่าบวก มีค่าอยู่ในช่วง 0.027-0.966 โดยสมชัย (2549) รายงานว่าค่า  $r_G$  คือความสัมพันธ์ร่วมของอิทธิพลจากพันธุกรรมของ 2 ลักษณะ ถ้ามีค่าบวก (+) แสดงว่า ผลของการคัดเลือกลักษณะหนึ่งมีผลทำให้อีกลักษณะหนึ่งดีขึ้นด้วย เต็มศรี (2537) กล่าวว่าค่าสหสัมพันธ์แบ่งได้ 4 ช่วง คือ ช่วง 0-0.2 ค่าต่ำมาก และไม่ควรรสนใจความสัมพันธ์นั้น ช่วง 0.2-0.5 ค่าต่ำ ช่วง 0.5-0.8 ค่าปานกลาง และช่วง 0.8-1.0 ค่ามาก จากการศึกษาค่า  $r_G$  ระหว่าง Wt0 และ Wt4 – Wt12 ค่าอยู่ในช่วง 0.501-0.728 มีค่าปานกลาง ส่วนค่า  $r_G$  ระหว่างน้ำหนักตัวช่วงอื่นๆ มีค่าปานกลางถึงสูง สอดคล้องกับรายงานของธีระชัยและคณะ (2550) รายงานว่า ค่า  $r_G$  ระหว่าง Wt0 และ Wt4 – Wt12 ของไก่เหลืองหางขาวมีค่าปานกลาง ระหว่าง Wt0 และ Wt4-16 มีค่าอยู่ในช่วง 0.027-0.99

ดังนั้นการคัดเลือกไก่คอลลอนโดยใช้น้ำหนักตัวแรกเกิดสูงไม่ส่งผลให้น้ำหนักตัวไก่ที่อายุต่างๆ เพิ่มขึ้นมากนัก แต่อย่างไรก็ตามค่า  $r_G$  ของลักษณะน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 4 สัปดาห์ขึ้นไป มีค่าสูง ดังนั้นจึงสามารถคัดเลือกไก่จากน้ำหนักตัวในช่วงอายุดังกล่าวได้ โดยวุฒิชัยและคณะ(2550) รายงานว่าสามารถคัดเลือกไก่พื้นเมืองพันธุ์ซีโดยใช้น้ำหนักตัวก่อนถึงอายุเป้าหมายที่ต้องการคัดเลือก ประมาณ 4 สัปดาห์

### 4.5.2 สหสัมพันธ์ปรากฏของน้ำหนักตัวไก่คอลลอนรุ่น G1

ค่า  $r_p$  ระหว่างน้ำหนักตัวที่อายุ 0 ถึง 16 สัปดาห์ แสดงในตารางที่ 12 พบว่า ค่า  $r_p$  ของทุกความสัมพันธ์มีค่าบวก มีค่าอยู่ในช่วง 0.026-0.869 โดยสมชัย (2549) รายงานว่าค่า  $r_p$  คือความสัมพันธ์ร่วมที่มีสาเหตุมาจากพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม ค่า  $r_p$  ระหว่าง Wt0 และ Wt4-Wt16 มีค่าอยู่ในช่วง 0.026-0.128 ซึ่งมีค่าต่ำมาก ส่วนค่า  $r_p$  ระหว่าง Wt4 และ Wt8-16 มีค่าปานกลางถึงสูง อยู่ในช่วง 0.573-0.684 และค่า  $r_p$  ระหว่าง Wt8 และ Wt12-16 มีค่าสูง อยู่ในช่วง 0.771-0.807 สอดคล้องกับทวี และคณะ (2549) รายงานว่าค่า  $r_p$  ระหว่างน้ำหนักตัวแรกเกิดมีค่าอยู่ในช่วง 0.13-0.34 และค่า  $r_p$  ระหว่างน้ำหนักตัว 8 สัปดาห์ และน้ำหนักตัว 12-24 สัปดาห์ มีค่าอยู่ในช่วง 0.6-0.85

จากค่า  $r_G$  และ  $r_p$  ในกรณีที่ต้องการคัดเลือกไก่ในฝูงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ตั้งแต่อายุน้อย เพื่อให้ได้ไก่ที่มีพันธุกรรมที่เติบโตเร็ว หรือมีอายุที่มีน้ำหนักตัวเมื่อตลาดต่ำลง สามารถคัดเลือกไ้จากน้ำหนักตัวที่อายุ 12 สัปดาห์ เนื่องจากมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักตัวเมื่ออายุ 20 สัปดาห์ สูง

ตารางที่ 12 ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (บนเส้นทแยงมุม) และสหสัมพันธ์ปรากฏ (ใต้เส้นทแยงมุม) ของน้ำหนักตัวไก่คอลลอนรุ่น G1 ช่วงอายุ 0-16 สัปดาห์

	Wt0	Wt4	Wt8	Wt12	Wt16
Wt0	1	0.72800	0.56700	0.50100	0.02720
Wt4	0.11919	1	0.88900	0.82400	0.82000
Wt8	0.12846	0.68476	1	0.90700	0.96900
Wt12	0.07854	0.57342	0.80759	1	0.96600
Wt16	0.02642	0.57509	0.77108	0.86923	1

#### 4.6 ค่าคุณค่าการผสมพันธุ์ของน้ำหนักตัวไก่คอลลอนรุ่น G1

ค่าการทำนายคุณค่าการผสมพันธุ์ (estimate breeding value ; EBV) ของลักษณะ Wt0-Wt16 ในไก่คอลลอนแสดงในตารางที่ 13 พบว่า ลักษณะ Wt0, Wt4, Wt8, Wt12 และ Wt16 มีค่าอยู่ระหว่าง -11.93 ถึง 13.59; -38.38 ถึง 49.34; -94.82 ถึง 76.96; -160.56 ถึง 116.67 และ -191.30 ถึง 147.72 ตามลำดับ

คุณค่าการผสมพันธุ์ของสัตว์เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญที่ใช้ในการในการคัดเลือกสัตว์ที่มีความดีเด่นทางพันธุกรรมคัดเลือกเป็นพ่อแม่พันธุ์ผลิตสัตว์รุ่นต่อไป คุณค่าการผสมพันธุ์เป็นค่าเฉลี่ยเนื่องมาจากคุณค่าการผสมพันธุ์ของพ่อแม่ ดังนั้นหากคัดเลือกสัตว์พ่อแม่พันธุ์ที่มีความดีเด่นทางพันธุกรรมเป็นคู่ผสมพันธุ์ ส่งผลให้ลูกสัตว์ที่ได้มีความดีเด่นทางพันธุกรรมด้วย ทำให้การปรับปรุงพันธุ์เกิดความก้าวหน้าได้เร็วขึ้น

ส่วนการคัดเลือกไก่พ่อแม่พันธุ์ในรุ่นต่อไป สามารถใช้ค่าคุณค่าการผสมพันธุ์ของไก่เพศผู้ในการคัดเลือกพ่อพันธุ์ และใช้ค่าของเพศเมียในการคัดเลือกแม่พันธุ์ โดยไก่ที่มีค่าคุณค่าการผสมพันธุ์สูง เช่นถ้าต้องการคัดเลือกไก่คอลลอนรุ่น G1 จากค่าน้ำหนักตัวที่ 16 สัปดาห์ สามารถใช้ค่า EBV16 และเรียงลำดับ EBV จากสูงไปต่ำ คัดเลือกไก่เพศผู้ที่มีค่า EBV สูงลำดับที่ 1-25 และคัดเลือกเพศเมียที่มีค่า EBV สูงสุดลำดับที่ 1-125 เพื่อใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ผลิตลูกในรุ่นต่อไปแสดงในตารางภาคผนวกที่ 6 และ 7

แต่อย่างไรก็ตามการปรับปรุงพันธุ์ต้องสนใจลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการให้ไข่ของแม่ไก่ด้วย เช่น อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก จำนวนไข่ ขนาดตบไข่ อัตราการผสมติด และอัตราการฟักออก ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการผลิตลูกไก่ ดังนั้นแผนการปรับปรุงพันธุ์ไก่จึงควรพิจารณาและกำหนดลักษณะรองที่มีความสำคัญแล้วคัดเลือกไปพร้อมๆ กันกับเป้าหมายหลัก เพื่อให้บรรลุเป้าหมายได้เร็วที่สุด

ตารางที่ 13 ค่าการทำนายคุณค่าการผสมพันธุ์ของน้ำหนักรีดตัวช่วง 0-16 สัปดาห์ ของไก่คอลลอนรุ่น G1

ลักษณะ	means	S.D.	Max.	Min.
เพศผู้				
Wt0	-0.19	3.15	9.72	-10.53
Wt4	-0.32	14.21	49.34	-38.38
Wt8	0.88	29.73	73.48	-94.82
Wt12	-2.15	52.16	116.08	-160.56
Wt16	-0.99	57.54	147.72	-191.3
เพศเมีย				
Wt0	-0.12	3.17	13.59	-11.92
Wt4	-0.06	13.41	38.92	-36.21
Wt8	-0.07	26.97	76.96	-76.72
Wt12	-5.49	47.84	116.67	-143.76
Wt16	-3.45	52.83	146.82	-148.84
ทั้งหมด				
Wt0	-0.16	3.15	13.59	-11.92
Wt4	-0.22	13.91	49.34	-38.38
Wt8	0.47	28.57	76.96	-94.82
Wt12	-3.69	50.22	116.67	-160.56
Wt16	-2.13	55.4	147.72	-191.3

#### 4.7 ต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงไก่คอลลอนแม่พันธุ์

สมรรถภาพการผลิตของไก่คอลลอนพ่อแม่พันธุ์เป็นเวลา 16 สัปดาห์ ที่เลี้ยงบนกรงตับ ให้อาหารไก่ไข้อย่างเต็มที่ ผสมพันธุ์โดยการผสมเทียม และฟักไข่ด้วยตู้ฟัก แสดงในตารางที่ 14 พบว่ามีต้นทุนค่าอาหารในการผลิตไข่ 1 ฟอง เท่ากับ 3.26 บาท และต้นทุนค่าอาหารในการผลิตลูกไก่ 1 ตัว เท่ากับ 5.51 บาท

ตารางที่ 14 สมรรถภาพการผลิตของพ่อแม่พันธุ์ไก่คอลลอนรุ่น G0

ลักษณะ	ค่าเฉลี่ย
อัตราการไข่เฉลี่ย (%)	33.13±3.58
น้ำหนักไข่เฉลี่ย (กรัม)	53.44±0.41
มวลไข่เฉลี่ย (กรัม)	17.70±1.90
อาหารที่กินเฉลี่ย (กรัม/ตัว/วัน)	95.60±6.79
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่เฉลี่ย (กรัม/กรัม)	5.47±0.83
อัตราการฟักออกของไข่เข้าฟักเฉลี่ย (%)	57.23±5.74
จำนวนไข่สะสมเฉลี่ย (ฟอง/แม่/16 สัปดาห์)	37.11
จำนวนลูกไก่สะสม <sup>1</sup> (ตัว/แม่/16 สัปดาห์)	21.24
ค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 ฟอง <sup>2</sup> (บาท/ฟอง)	3.26
ค่าอาหารต่อการผลิตลูกไก่ 1 ตัว <sup>3</sup> (บาท/ตัว)	5.61

หมายเหตุ : <sup>1</sup>จำนวนลูกไก่สะสม = อัตราการฟักออกของไข่เข้าฟักเฉลี่ย×จำนวนไข่สะสมเฉลี่ย

<sup>2</sup>ค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 ฟอง = {อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่เฉลี่ย×ราคาอาหาร  
×น้ำหนักไข่เฉลี่ย} / 1000

<sup>3</sup>ค่าอาหารต่อการผลิตลูกไก่ 1 ตัว = ค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 ฟอง × อัตราการฟัก  
ออกของไข่เข้าฟักเฉลี่ย

#### 4.8 ต้นทุนการผลิตในการเลี้ยงไก่ที่อายุ 16, 20 และ 24 สัปดาห์

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงไก่คอลลอนช่วง 0-24 สัปดาห์ (ตารางที่ 15) พบว่า ไก่คอลลอนมีปริมาณอาหารสะสมในช่วง 0-8, 8-16, 16-20, 20-24 และ 0-24 สัปดาห์ เท่ากับ 1,465.12, 4,063.05, 3,087.80, 2,471.78 และ 11,087.75 กรัม/ตัว ตามลำดับ ต้นทุนค่าอาหาร 17.83, 45.83, 33.01, 26.42 และ 123.09 บาท/ตัว ตามลำดับ

ตารางที่ 15 ต้นทุนค่าอาหารไก่คอลลอนช่วงอายุ 0-24 สัปดาห์

ช่วงอายุ	อาหารที่กินสะสม (กก./ตัว)	ราคาอาหาร (บาท/กก.)	ค่าอาหาร <sup>1</sup> (บาท/ตัว)
0-8 สัปดาห์	1.46	12.17	17.83
8-16 สัปดาห์	4.06	11.28	45.83
16-20 สัปดาห์	3.09	10.69	33.01
20-24 สัปดาห์	2.47	10.69	26.42
0-24 สัปดาห์	11.09	11.10	123.09

หมายเหตุ : <sup>1</sup>ค่าอาหาร = อาหารที่กิน × ราคาอาหาร

สมรรถภาพการผลิตและต้นทุนค่าอาหารไก่คอก่อนที่อายุ 16, 20 และ 24 สัปดาห์ แสดงในตารางที่ 16 พบว่า ต้นทุนรวมในการเลี้ยงไก่คอก่อนที่อายุ 16, 20 และ 24 สัปดาห์ เท่ากับ 69.27, 102.28 และ 146.05 บาท/ตัว ตามลำดับ หรือคิดเป็นต้นทุนต่อน้ำหนักไก่จำหน่าย 1 กก. เท่ากับ 52.02, 58.78 และ 75.73 บาท ตามลำดับ ซึ่งราคาไก่พื้นเมืองมีชีวิตราคา 80 บาท/กก. การเลี้ยงไก่คอก่อนและจำหน่ายที่อายุ 20 สัปดาห์ มีค่าตอบแทนสูง น้ำหนักเหมาะสม และไก่มีเปอร์เซ็นต์ซากสูง แต่อย่างไรก็ตามในอนาคตหากสามารถคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ให้ไก่คอก่อนมีอัตราการเติบโตสูงขึ้น จะทำให้น้ำหนักตัวจำหน่ายลดลงมาเหลือที่ 16 สัปดาห์

ตารางที่ 16 สมรรถภาพการผลิตและต้นทุนค่าอาหารไก่คอก่อนที่อายุ 16, 20 และ 24 สัปดาห์

ลักษณะ	16 สัปดาห์	20 สัปดาห์	24 สัปดาห์
น้ำหนักตัวเฉลี่ย (กก.)	1.33	1.74	1.93
อาหารที่กินสะสม (กก./ตัว)	5.53	8.62	11.08
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเฉลี่ย	4.15	4.95	5.75
ซาก (% นน. มีชีวิต)	77.52	79.24	71.78
ต้นทุนค่าลูกไก่ (บาท/ตัว)	5.61	5.61	5.61
ต้นทุนค่าอาหาร (บาท/ตัว)	63.66	96.67	140.44
ต้นทุนรวม <sup>1</sup> (บาท/ตัว)	69.27	102.28	146.05
ต้นทุนรวม <sup>2</sup> (บาท/น้ำหนักตัว 1 กก.)	52.02	58.78	75.73
รายได้ (บาท/กก.)	80	80	80
ผลตอบแทน <sup>3</sup> (บาท/กก.)	27.98	21.22	4.27
ผลตอบแทน <sup>4</sup> (บาท/ตัว)	37.21	36.92	8.24

หมายเหตุ : <sup>1</sup> ต้นทุนรวม=ต้นทุนค่าลูกไก่ + ต้นทุนค่าอาหาร

<sup>2</sup> ต้นทุนรวม= ต้นทุนรวม<sup>1</sup> / น้ำหนักตัวเฉลี่ย

<sup>3</sup> ผลตอบแทน= รายได้-ต้นทุนรวม

<sup>4</sup> ผลตอบแทน= ผลตอบแทน (บาท/กก.) × น้ำหนักตัวเฉลี่ย (กก.)

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สมรรถภาพการให้ผลผลิตไข่ของแม่พันธุ์ไก่คอลลอนรุ่น G0

5.1.1 สมรรถภาพการให้ผลผลิตไข่ของแม่พันธุ์ไก่คอลลอนรุ่น G0 มีอัตราการไข่เฉลี่ย 33.13% น้ำหนักไข่เฉลี่ย 53.44 กรัม มวลไข่เฉลี่ย 17.70 กรัม อาหารที่กินเฉลี่ย 95.60 กรัม/ตัว/วัน และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่เฉลี่ย 5.47 หรือมีจำนวนไข่สะสมเฉลี่ย 37.11 ฟอง/แม่/16 สัปดาห์

5.1.2 อัตราการผสมติด อัตราการฟักออกของไข่มีเชื้อ และอัตราการฟักออกของไข่เข้าฟักของไก่คอลลอนรุ่น G0 มีค่าเฉลี่ย 81.48%, 70.28% และ 57.23% ตามลำดับ หรือสามารถผลิตลูกไก่ได้ 21.24 ตัว/แม่/16 สัปดาห์

5.1.3 ต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 ฟอง เท่ากับ 3.26 บาท และต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตลูกไก่ 1 ตัว เท่ากับ 5.61 บาท

#### 5.2 สมรรถภาพการเติบโตของไก่คอลลอนรุ่น G1

5.2.1 ไก่คอลลอนรุ่น G1 มีค่า Wt0, Wt4, Wt8, Wt12, Wt16, Wt20 และ Wt24 สัปดาห์ เท่ากับ 32.26, 188.07, 501.55, 876.41, 1,328.06 1,740.04 และ 1,927.46 กรัม ตามลำดับ โดยเพศผู้มีน้ำหนักตัวสูงกว่าเพศเมียทุกช่วงอายุ

5.2.2 อาหารที่กินเฉลี่ยของไก่คอลลอนรุ่น G1 ช่วง 0-4, 0-8, 0-12, 0-16, 0-20 และ 0-24 สัปดาห์ เท่ากับ 15.10, 26.16, 34.38, 49.36, 61.54 และ 66.00 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเฉลี่ยเท่ากับ 2.67, 3.11, 3.41, 4.25, 5.04 และ 5.84 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ

#### 5.3 พารามิเตอร์ทางพันธุกรรมของไก่คอลลอนรุ่น G1

5.3.1 ค่าอัตราพันธุกรรมของ Wt0, Wt4, Wt8, Wt12 และ Wt16 เท่ากับ 0.85, 0.27, 0.21, 0.24 และ 0.22 ตามลำดับ

5.3.2 ค่า  $r_G$  ของลักษณะน้ำหนักตัวมีค่าบวก ในช่วง 0.027-0.966 และค่า  $r_p$  มีค่าบวก อยู่ ในช่วง 0.026-0.869

5.3.3 ค่าการทำนายคุณค่าการผสมพันธุ์ของลักษณะ Wt0, Wt4, Wt8, Wt12 และ Wt16 มีค่าอยู่ระหว่าง -11.93 ถึง 13.59; -38.38 ถึง 49.34; -94.82 ถึง 76.96; -160.56 ถึง 116.67 และ -191.30 ถึง 147.72 ตามลำดับ

#### 5.4 ต้นทุนการผลิต

การเลี้ยงไก่คอลลอนที่อายุ 16, 20 และ 24 สัปดาห์ มีต้นทุนเท่ากับ 52.02, 58.78 และ 75.73 บาท/น้ำหนักตัว 1 กก. ตามลำดับ การเลี้ยงไก่คอลลอนและจำหน่ายที่อายุ 20 สัปดาห์ ผลตอบแทนสูง น้ำหนักเหมาะสม และไก่มีเปอร์เซ็นต์ซากสูง

#### ข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมของไก่คอลลอน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการคัดเลือกไก่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งค่าคุณค่าการผสมพันธุ์ ในการศึกษาครั้งนี้สามารถประมาณค่าการผสมพันธุ์ของน้ำหนักตัวไก่ในช่วง 0-24 สัปดาห์ และสามารถนำมาใช้ในการคัดเลือกไก่เพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในรุ่นต่อไปได้ทันที แต่อย่างไรก็ตามการปรับปรุงพันธุ์ต้องสนใจลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ของแม่ไก่ด้วย ที่สำคัญคือ อายุเมื่อให้ไข่ฟองแรก และการให้ผลผลิตไข่ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการผลิตลูกไก่ ดังนั้นแผนการปรับปรุงพันธุ์ไก่คอลลอนจึงต้องกำหนดเป้าหมายหลัก และเป้าหมายรอง (อาจมีมากกว่าหนึ่งลักษณะ) ที่มีความสำคัญแล้วคัดเลือกไปพร้อมๆ กันกับเป้าหมายหลัก เพื่อให้บรรลุเป้าหมายได้เร็วที่สุด แต่ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาเพียงข้อมูลการเติบโตของไก่คอลลอนรุ่น G1 เท่านั้น ยังไม่ได้รวมถึงการให้ผลผลิตไข่ของไก่คอลลอนรุ่น G1 ดังนั้นการศึกษาที่ต้องทำต่อไปคือ การศึกษาค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมของข้อมูลการให้ผลผลิตของไก่คอลลอนรุ่น G1 เพื่อที่จะสามารถนำข้อมูลมาใช้ในการคัดเลือกไก่เพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในการผลิตไก่คอลลอนรุ่น G2 ต่อไป โดยผู้วิจัยมีเป้าหมายที่จะสร้างฝูงไก่คอลลอนที่มีการเติบโตเร็ว และมีไข่ตกขึ้นรุ่นต่อไป

## บรรณานุกรม

- เต็มศรี ชำนิจารกิจ. 2537. สถิติประยุกต์ทางการแพทย์. คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ. 401 หน้า
- ทวี อบอุ่น ไสว นามคุณ และ อำนวย เลี้ยวธรากรกุล. 2549. การสร้างฝูงไก่พื้นเมืองพันธุ์ประตูหางดำ 5. ค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมของลักษณะน้ำหนักตัวไก่อายุต่างๆ ใน เรื่อง เติบโตการประสมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 44 : สาขาสัตว สาขา สัตวแพทยศาสตร์. กรุงเทพฯ, 2549, หน้า 373-381
- ธีรชัย ช่อไม้ เฉลิมพล บุญเจือ และ อุดมศรี อินทรโชติ. 2550. การสร้างฝูงไก่พื้นเมืองพันธุ์ เหลืองหางขาว 2. สมรรถภาพการผลิตและค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมของลักษณะ น้ำหนักตัวของไก่ ใน รายงานการประชุมวิชาการสัตว-ศาสตร์ ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยขอนแก่น. หน้า 82-89
- วุฒิชัย เคนไชยวงศ์ มนต์ชัย ดวงจินดา บัญญัติ เหล่าไพบุลย์ และเทวินทร์ วงษ์พระลับ. 2550. การประมาณค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมของลักษณะการเจริญเติบโตในไก่พื้น เมืองไทยพันธุ์ซี. วารสารเกษตร มข 23(3): 253-261.
- วรวิทย์ วณิชากิชาติ สุธาวัดนสิทธิ์ พรรณวดี โสพรรณรัตน์ อุษา เชษฐานนท์ ศิริวัฒน์ วาสิกศิริ จิตผกา ธนปัญญาธิวงค์ ศยาม ชุนชำนาญ และวิศาล อุดทน. 2548. รายงานวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาการผลิตไก่พื้นเมืองในภาคใต้. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะ ทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วราภรณ์ เหลืองวันทา. 2546. อิทธิพลของไก่พื้นเมืองและไก่ลูกผสมต่อสมรรถภาพการผลิตและ คุณภาพเนื้อ.วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 166 หน้า
- สุพรรณษา เพ็ญมาศ. 2548. การประมาณกราฟการเติบโตและค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมของ ลักษณะการเจริญเติบโตในไก่พื้นเมืองไทย (ประตูหางดำ). วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 83 หน้า
- สุวัฒน์ รัตนธนาชาติ. 2543. การทำนายโดยปราศจากอคติที่ดีที่สุดสำหรับการประเมินพันธุกรรม สัตว์.มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.
- สมชัย จันท์สว่าง. 2549. พันธุศาสตร์สถิติในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์. ภาควิชาสัตวบาล คณะ เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 365 หน้า
- อรอนงค์ เลี้ยวธรากรกุล อำนวย เลี้ยวธรากรกุล และอุดมศรี อินทรโชติ. 2547ก. การสร้างฝูงไก่ พื้นเมืองพันธุ์ประตูหางดำ 1. ลักษณะภายนอกและสมรรถภาพการผลิตของไก่รุ่น G0 . วารสารสำนักสัตวศาสตร์และสุขอนามัยที่ 5. ปีที่ 6. ฉบับที่ 1.

อรอนงค์ เลี้ยวธารากุล อำนวย เลี้ยวธารากุล จิราวุฒิ เรือนวงศ์ และ อุดมศรี อินทรโชติ. 2547  
ข.การสร้างฝูงพ่อ – แม่พันธุ์ไก่พื้นเมืองสายพันธุ์ประตูหางดำ 2. ลักษณะภายนอกและ  
สมรรถภาพการผลิตของไก่รุ่น G1. วารสารสำนักสัตวศาสตร์และสุขอนามัยที่ 5. ปีที่ 6.  
ฉบับที่ 1

อุดมศรี อินทรโชติ อำนวย เลี้ยวธารากุล วีระชัย ช่อไม้ ทวีศิลป์ จินตวัง และชูศักดิ์ ประภาส  
สวัสดิ์. 2551. การสร้างฝูงไก่พื้นเมืองจำนวน 4 พันธุ์. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์.  
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.85 หน้า

Duangjinda, M., I. Misztal and S. Tsurata. 2005. BLUP 90 ChickenPak 2.5. Genetic  
Evaluation Simulation Program. Department of animal and Dairy Science,  
University of Georgia and Department of animal Science. Khon Kaen University.

Saatci M., H. Omed and Ap Dewi. 2006. Genetic parameter from univariate and  
bivariate analysis of egg and weight traits in Japanese quail. Poul. Sci. 85: 185-  
190.

SAS. 1998. SAS User's Guide. Version 6.12. SAS Institute. Inc. Cary, NC.

## ภาคผนวก



ภาพภาคผนวกที่ 1 พ่อพันธุ์ไก่คออ่อน



ภาพภาคผนวกที่ 2 แม่พันธุ์ไก่คออ่อน



ภาพภาคผนวกที่ 3 กรงตับเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ไก่คอลอน



ภาพภาคผนวกที่ 4 การรีดน้ำเชื้อ



ภาพภาคผนวกที่ 5 น้ำเชื้อไก่



ภาพภาคผนวกที่ 6 การปล้นกัน



ภาพภาคผนวกที่ 7 การฉีดน้ำเชื้อ



ภาพภาคผนวกที่ 8 การชั่งหนักไข่



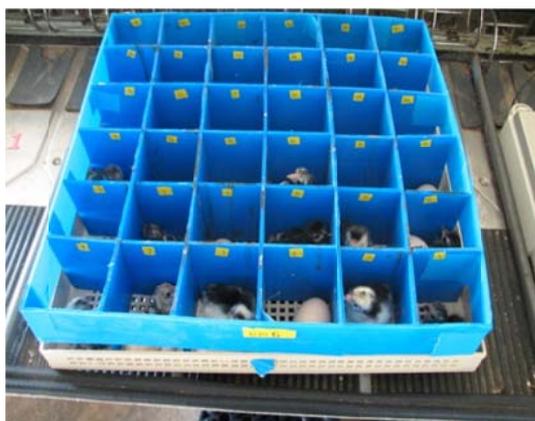
ภาพภาคผนวกที่ 9 ลักษณะของไข่ไก่คอส่อน



ภาพภาคผนวกที่ 10 ตู้ฟักไข่



ภาพภาคผนวกที่ 11 ตู้เกิด



ภาพภาคผนวกที่ 12 ถาดเกิดแบบพิเศษ



ภาพภาคผนวกที่ 13 การบันทึกน้ำหนักแรกเกิด



ภาพภาคผนวกที่ 14 เบอร์ขาลูกไก่อายุ 1 วัน



ภาพภาคผนวกที่ 15 เบอร์ปีกลูกไก่อายุ 4 สัปดาห์



ภาพภาคผนวกที่ 16 การเลี้ยงลูกไก่อายุ 1 วัน ถึง 2 สัปดาห์



ภาพภาคผนวกที่ 17 การเลี้ยงลูกไก่อายุ 3 ถึง 4 สัปดาห์



ภาพภาคผนวกที่ 18 การเลี้ยงลูกไก่อายุ 4 ถึง 8 สัปดาห์



ภาพภาคผนวกที่ 19 การเลี้ยงลูกไก่อายุ 8 ถึง 12 สัปดาห์



ภาพภาคผนวกที่ 20 การเลี้ยงลูกไก่อายุ 12 ถึง 16 สัปดาห์



ภาพภาคผนวกที่ 21 การเลี้ยงลูกไก่อายุ 16 ถึง 24 สัปดาห์



ภาพภาคผนวกที่ 22 โรงเรือนเลี้ยงไก่คอสลอนในฟาร์มของเกษตรกร



ภาพภาคผนวกที่ 23 โรงเรือนเลี้ยงไก่คอสลอนในฟาร์มของเกษตรกร



ภาพภาคผนวกที่ 24 โรงเรือนเลี้ยงไก่คอสลอนใน  
ฟาร์มของเกษตรกร



ภาพภาคผนวกที่ 25 โรงเรือนเลี้ยงไก่คอสลอนใน  
ฟาร์มของเกษตรกร



ภาพภาคผนวกที่ 26 โรงเรือนเลี้ยงไก่คอสลอนใน  
ฟาร์มของเกษตรกร



ภาพภาคผนวกที่ 27 โรงเรือนเลี้ยงไก่คอสลอนใน  
ฟาร์มของเกษตรกร



ภาพภาคผนวกที่ 28 การเลี้ยงไก่คอสลอนใน  
ฟาร์มของเกษตรกร



ภาพภาคผนวกที่ 29 การเก็บข้อมูลการเติบโต  
ของไก่คอสลอนในฟาร์มของ  
เกษตรกร



ภาพภาคผนวกที่ 30 ซากไก่คอล่อนอายุ 16 สัปดาห์ ภาพภาคผนวกที่ 31 ซากไก่อายุ 20 สัปดาห์



ภาพภาคผนวกที่ 32 ซากไก่คอล่อนอายุ 24 สัปดาห์



ภาพภาคผนวกที่ 33 ชิ้นส่วนซากไก่คอสอนที่ตัดแต่งเสร็จแล้ว

ตารางภาคผนวกที่ 1 น้ำหนักตัวเฉลี่ยของไก่คออ่อนที่เกิดในชุดฟักต่างกันในช่วงอายุ 0-24 สัปดาห์

ชุดฟัก	Wt0	Wt4	Wt8	Wt12	Wt16	Wt20	Wt24
1	31.40±0.27	202.46±3.93	511.43±8.63	901.85±16.15	1,335.00±21.65	1,750.80±30.98	1,975.82±43.50
2	31.09±0.20	219.93±3.13	484.58±9.26	895.04±16.80	1,338.55±24.88	1,735.26±32.41	1,938.17±45.28
3	30.33±0.23	193.14±3.15	477.20±9.90	826.67±18.79	1,280.46±25.81	1,642.13±36.94	1,791.31±50.36
4	32.41±0.23	150.20±2.81	454.89±9.34	813.38±14.71	1,218.52±19.05	1,667.86±29.14	1,820.26±36.81
5	31.60±0.28	138.32±3.63	453.58±11.67	828.14±21.29	1,293.89±27.40	1,722.86±34.93	1,899.12±48.98
6	34.54±0.33	149.21±3.21	458.57±11.34	746.14±20.38	1,220.94±29.01	1,717.01±44.71	1,836.23±51.22
7	34.68±0.30	201.30±3.46	594.56±10.14	996.20±16.17	1,490.42±24.75	1,861.65±35.64	2,069.35±51.00
8	34.77±0.29	210.73±4.34	603.12±10.94	979.42±20.59	1,450.00±28.49	1,821.59±38.49	2,023.80±48.82
9	32.42±0.42	211.67±6.37	499.50±16.98	934.56±27.44	1,392.28±36.79	1,817.76±50.06	1,966.49±60.50
เฉลี่ย	32.26±0.09	188.07±1.38	501.55±3.63	876.41±6.24	1,328.06±8.43	1,740.04±11.41	1,927.46±15.17

ตารางภาคผนวกที่ 2 ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยของไก่คออ่อนที่เกิดในชุดฟักต่างกันในช่วงอายุ 0-24 สัปดาห์

ชุดฟัก	0-4 สัปดาห์	4-8 สัปดาห์	8-12 สัปดาห์	12-16 สัปดาห์	16-20 สัปดาห์	20-24 สัปดาห์
1	16.32	27.22	36.14	50.59	63.36	69.16
2	17.39	25.30	35.18	49.75	61.60	66.54
3	14.03	22.89	29.82	43.72	53.39	56.15
4	11.15	22.31	30.03	42.54	55.61	58.69
5	10.72	23.21	31.90	47.13	59.93	63.89
6	11.18	22.68	27.79	43.00	57.75	59.73
7	17.00	33.15	41.81	59.15	70.56	75.86
8	17.40	32.88	40.20	56.28	67.52	72.55
9	16.98	26.46	37.27	52.51	65.47	68.50
เฉลี่ย	15.10±2.62	26.16±3.64	34.38±4.17	49.36±5.08	61.54±4.89	66.00±5.70

ตารางภาคผนวกที่ 3 อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเฉลี่ยของไก่คออ่อนที่เกิดในชุดฟัก  
ต่างกันในช่วงอายุ 0-24 สัปดาห์

ชุดฟัก	0-4 สัปดาห์	4-8 สัปดาห์	8-12 สัปดาห์	12-16 สัปดาห์	16-20 สัปดาห์	20-24 สัปดาห์
1	2.67	3.18	3.49	4.35	5.16	5.98
2	2.58	3.12	3.42	4.26	5.06	5.86
3	2.41	2.87	3.15	3.92	4.65	5.39
4	2.65	2.96	3.23	4.02	4.76	5.52
5	2.81	3.08	3.36	4.18	4.96	5.75
6	2.73	3.00	3.28	4.06	4.81	5.57
7	2.86	3.32	3.65	4.55	5.41	6.26
8	2.77	3.24	3.57	4.45	5.29	6.13
9	2.65	3.17	3.47	4.32	5.13	5.95
เฉลี่ย	2.67±0.12	3.11±0.12	3.41±0.14	4.25±0.18	5.04±0.22	5.84±0.25

ตารางภาคผนวกที่ 4 จำนวนลูก น้ำหนักตัวเฉลี่ย และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของลูกไก่ที่เกิด  
จากพ่อพันธุ์ตัวที่ 1 ถึง 25

sire		Wt0	Wt4	Wt8	Wt12	Wt16
1	จำนวน	58	58	48	46	45
	นน.เฉลี่ย	32.69	183.97	501.67	890.43	1312.89
	S.D.	0.31	5.98	15.91	26.06	35.81
2	จำนวน	37	37	35	32	32
	นน.เฉลี่ย	33.57	203.78	518.29	938.13	1398.13
	S.D.	0.43	7.24	19.56	34.61	46.72
3	จำนวน	44	44	39	36	34
	นน.เฉลี่ย	32.75	190	501.03	880	1335.88
	S.D.	0.38	9.4	22.45	39	51.01
4	จำนวน	57	57	52	51	49
	นน.เฉลี่ย	32.46	188.42	508.65	874.9	1340
	S.D.	0.45	5.76	15.91	26.9	36.42
5	จำนวน	83	83	72	59	59
	นน.เฉลี่ย	32.55	185.3	522.08	898.14	1363.05
	S.D.	0.3	5.55	16.46	30.78	39.99
6	จำนวน	79	79	70	61	58
	นน.เฉลี่ย	33.85	199.37	534.14	932.79	1387.93
	S.D.	0.38	6.65	16.03	26.46	38.15
7	จำนวน	58	58	52	48	49
	นน.เฉลี่ย	32.98	195.52	513.85	883.96	1322.45
	S.D.	0.4	5.94	14.9	24.51	34.79
8	จำนวน	44	44	40	40	38
	นน.เฉลี่ย	31.7	175.68	480.25	865	1311.58
	S.D.	0.46	6.5	17.9	34.23	48.41
9	จำนวน	93	93	75	70	68
	นน.เฉลี่ย	31.1	182.15	501.2	877.43	1350.88
	S.D.	0.36	5.24	12.39	22.48	31.7
10	จำนวน	41	41	35	33	33
	นน.เฉลี่ย	33.34	205.85	537.71	915.76	1409.7
	S.D.	0.5	6.18	15.92	27.49	38.37
11	จำนวน	48	48	42	37	35
	นน.เฉลี่ย	30.23	180	472.86	815.14	1244.57
	S.D.	0.44	6.41	16.05	28.41	36.84
12	จำนวน	65	65	56	49	44
	นน.เฉลี่ย	32.05	201.85	526.25	913.47	1382.27
	S.D.	0.4	5.83	15.34	25.93	37.1
13	จำนวน	66	66	58	50	50
	นน.เฉลี่ย	32.65	193.48	528.62	920	1401.2
	S.D.	0.75	7.22	19.52	36.04	43.48

ตารางภาคผนวกที่ 4 จำนวนลูก น้ำหนักตัวเฉลี่ย และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของลูกไก่ที่เกิด  
จากพ่อพันธุ์ตัวที่ 1 ถึง 25 (ต่อ)

sire		Wt0	Wt4	Wt8	Wt12	Wt16
14	จำนวน	35	35	31	31	32
	นน.เฉลี่ย	32.54	190.86	505.81	845.81	1244.38
	S.D.	0.58	7.13	17.89	32.61	49.83
15	จำนวน	22	22	18	16	16
	นน.เฉลี่ย	32.09	171.36	428.89	825	1197.5
	S.D.	0.67	7.16	31.53	66.35	81.3
16	จำนวน	62	62	56	55	53
	นน.เฉลี่ย	32.53	193.23	516.79	909.09	1357.36
	S.D.	0.52	5.35	13.59	25.35	33.77
17	จำนวน	22	22	18	18	17
	นน.เฉลี่ย	33.55	200.91	517.78	853.33	1324.71
	S.D.	0.54	12.81	34.64	40.58	53.65
18	จำนวน	43	43	33	32	32
	นน.เฉลี่ย	31.72	187.21	499.09	885.63	1319.38
	S.D.	0.35	7.77	18.97	27.96	43.42
19	จำนวน	53	53	46	44	41
	นน.เฉลี่ย	30.89	167.55	448.7	805.45	1245.37
	S.D.	0.34	5.22	15.72	27.74	32.27
20	จำนวน	36	36	34	32	33
	นน.เฉลี่ย	32.19	185.83	495.29	892.5	1344.24
	S.D.	0.48	8.7	27.31	43.18	55.69
21	จำนวน	34	34	27	25	25
	นน.เฉลี่ย	30.76	192.06	494.81	917.6	1366.4
	S.D.	0.48	9.32	20.22	35.33	39.9
22	จำนวน	49	49	36	36	35
	นน.เฉลี่ย	32.96	194.9	530.83	922.22	1428.57
	S.D.	0.43	7.5	17.67	27.18	39.21
23	จำนวน	30	30	28	25	25
	นน.เฉลี่ย	31.5	185	482.86	893.6	1290.76
	S.D.	0.4	6.6	20.31	32.69	51.37
24	จำนวน	55	55	51	47	48
	นน.เฉลี่ย	32.11	177.82	446.67	789.36	1234.17
	S.D.	0.42	8.05	18.87	31.86	37.55
25	จำนวน	82	82	80	74	73
	นน.เฉลี่ย	31.89	176.1	473.25	785.68	1231.51
	S.D.	0.42	4.82	13.34	23.47	34.19
Total	จำนวน	1296	1296	1132	1047	1024
	นน.เฉลี่ย	32.26	188.07	501.55	876.41	1328.06
	S.D.	0.09	1.38	3.63	6.24	8.43

ตารางภาคผนวกที่ 5 จำนวนลูก น้ำหนักตัวเฉลี่ย และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของลูกไก่ที่เกิด  
จากแม่พันธุ์ตัวที่ 1 ถึง 125

dam		Wt0	Wt4	Wt8	Wt12	Wt16
1	จำนวน	3	3	1	1	1
	นน.เฉลี่ย	35	216.67	600	1060	1460
	S.D.	1.15	17.64	.	.	.
2	จำนวน	26	26	22	20	20
	นน.เฉลี่ย	33.54	171.92	495.45	886	1342
	S.D.	0.37	10.41	24.05	40.55	51.17
3	จำนวน	12	12	11	10	10
	นน.เฉลี่ย	32.58	198.33	474.55	800	1196
	S.D.	0.54	9.99	33.91	37.95	46.36
4	จำนวน	7	7	6	7	6
	นน.เฉลี่ย	32.14	190	480	882.86	1243.33
	S.D.	0.67	18.52	42.27	52.27	79.9
5	จำนวน	10	10	8	8	8
	นน.เฉลี่ย	30.3	184	560	1000	1420
	S.D.	0.83	9.91	36.65	76.72	124.1
6	จำนวน	7	7	7	6	6
	นน.เฉลี่ย	35.43	170	517.14	940	1466.67
	S.D.	0.65	7.56	54.93	114.19	135.32
7	จำนวน	2	2	1	1	1
	นน.เฉลี่ย	34	140	420	860	1480
	S.D.	1	30	.	.	.
8	จำนวน	6	6	5	4	4
	นน.เฉลี่ย	34.5	200	464	825	1320
	S.D.	1.15	15.28	42.61	63.97	80.83
9	จำนวน	11	11	11	10	10
	นน.เฉลี่ย	33.64	207.27	514.55	908	1322
	S.D.	0.81	13.49	32.37	58.97	85.03
10	จำนวน	11	11	11	11	11
	นน.เฉลี่ย	31.73	235.45	556.36	1012.73	1450.91
	S.D.	0.63	10.12	35.25	52.87	81.95
11	จำนวน	14	14	12	12	12
	นน.เฉลี่ย	34.43	208.57	556.67	1001.67	1446.67
	S.D.	0.59	15.47	36.42	52.25	77.78
12	จำนวน	9	9	9	9	8
	นน.เฉลี่ย	30.78	177.78	488.89	791.11	1270
	S.D.	0.91	22.35	42.31	84.86	116.99
13	จำนวน	1	1	1	1	1
	นน.เฉลี่ย	34	230	500	780	1160
	S.D.	.	.	.	.	.

ตารางภาคผนวกที่ 5 จำนวนลูก น้ำหนักตัวเฉลี่ย และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของลูกไก่ที่เกิด  
จากแม่พันธุ์ตัวที่ 1 ถึง 125 (ต่อ)

dam		Wt0	Wt4	Wt8	Wt12	Wt16
14	จำนวน	3	3	2	2	2
	นน.เฉลี่ย	33.33	256.67	760	1270	1860
	S.D.	1.67	26.67	100	50	80
15	จำนวน	17	17	15	12	11
	นน.เฉลี่ย	32.24	167.06	429.33	768.33	1183.64
	S.D.	0.47	14.01	28.74	49.2	54.26
16	จำนวน	1	1	1	1	1
	นน.เฉลี่ย	26	190	540	940	1500
	S.D.	.	.	.	.	.
17	จำนวน	11	11	8	8	8
	นน.เฉลี่ย	31.82	190	532.5	957.5	1402.5
	S.D.	0.57	15.02	48.25	93.38	111.77
18	จำนวน	26	26	24	23	23
	นน.เฉลี่ย	32.46	185	516.67	825.22	1280
	S.D.	0.65	8.58	20.31	31.91	55.45
19	จำนวน	11	11	11	11	9
	นน.เฉลี่ย	33.18	191.82	487.27	907.27	1393.33
	S.D.	0.72	15.6	42.73	67.43	65.49
20	จำนวน	8	8	8	8	8
	นน.เฉลี่ย	33.13	192.5	486.25	882.5	1370
	S.D.	1.96	10.31	41.53	61.69	82.72
21	จำนวน	26	26	23	18	19
	นน.เฉลี่ย	31.96	198.85	568.7	971.67	1409.47
	S.D.	0.36	9.58	28.53	55.06	64.22
22	จำนวน	8	8	7	6	6
	นน.เฉลี่ย	30.88	158.75	417.14	873.33	1336.67
	S.D.	1.41	14.32	60.7	84.17	107.75
23	จำนวน	9	9	6	5	5
	นน.เฉลี่ย	33.22	185.56	580	1000	1588
	S.D.	0.86	19.87	36.51	75.63	113.24
24	จำนวน	19	19	18	14	13
	นน.เฉลี่ย	33.89	174.21	466.11	707.14	1132.31
	S.D.	0.77	8.18	24.43	52.61	77.34
25	จำนวน	21	21	18	16	16
	นน.เฉลี่ย	32.43	188.57	540	960	1435
	S.D.	0.41	13.31	35.54	56.24	77.73
26	จำนวน	11	11	9	6	6
	นน.เฉลี่ย	32.18	180.91	417.78	820	1246.67
	S.D.	1.41	14.32	60.7	84.17	107.75

ตารางภาคผนวกที่ 5 จำนวนลูก น้ำหนักตัวเฉลี่ย และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของลูกไก่ที่เกิด  
จากแม่พันธุ์ตัวที่ 1 ถึง 125 (ต่อ)

dam		Wt0	Wt4	Wt8	Wt12	Wt16
27	จำนวน	10	10	9	9	8
	นน.เฉลี่ย	36.4	198	491.11	868.89	1320
	S.D.	0.48	21.07	27.31	65.24	100.92
28	จำนวน	13	13	10	9	9
	นน.เฉลี่ย	34.46	194.62	537	906.67	1395.56
	S.D.	0.62	20.02	53.83	95.8	119.34
29	จำนวน	12	12	10	9	9
	นน.เฉลี่ย	36.25	201.67	564	933.33	1362.22
	S.D.	0.94	12.42	47.96	70.47	119.37
30	จำนวน	33	33	32	28	26
	นน.เฉลี่ย	32.52	206.97	568.75	985.71	1447.69
	S.D.	0.6	10	16.89	29.97	44.64
31	จำนวน	16	16	13	13	14
	นน.เฉลี่ย	31.81	167.5	456.92	813.08	1285.71
	S.D.	0.29	9.98	34.03	47	55.13
32	จำนวน	1	1	1	1	1
	นน.เฉลี่ย	34	210	500	900	1180
	S.D.	.	.	.	.	.
33	จำนวน	23	23	21	18	18
	นน.เฉลี่ย	34.83	215.22	559.05	955.56	1416.67
	S.D.	0.73	8.17	20.86	33.28	59.28
34	จำนวน	10	10	9	9	9
	นน.เฉลี่ย	32.7	180	513.33	864.44	1311.11
	S.D.	0.62	18.2	39.44	76.58	100.34
35	จำนวน	8	8	8	7	7
	นน.เฉลี่ย	30.25	212.5	490	854.29	1188.57
	S.D.	0.82	7.01	20.35	44.23	63.07
36	จำนวน	7	7	7	7	6
	นน.เฉลี่ย	27.43	178.57	531.43	937.14	1390
	S.D.	0.97	19.93	40.67	78.85	95.6
37	จำนวน	12	12	10	10	9
	นน.เฉลี่ย	31.5	165.83	442	808	1284.44
	S.D.	0.51	15.93	44.07	91.47	138.68
38	จำนวน	12	12	11	12	12
	นน.เฉลี่ย	32.67	179.17	504.55	851.67	1281.67
	S.D.	0.36	11.25	26.33	54.8	88.78
39	จำนวน	12	12	11	10	10
	นน.เฉลี่ย	33.33	177.5	449.09	876	1322
	S.D.	0.99	8.89	32.96	60.72	77.43

ตารางภาคผนวกที่ 5 จำนวนลูก น้ำหนักตัวเฉลี่ย และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของลูกไก่ที่เกิด  
จากแม่พันธุ์ตัวที่ 1 ถึง 125 (ต่อ)

dam		Wt0	Wt4	Wt8	Wt12	Wt16
40	จำนวน	1	1	1	1	1
	นน.เฉลี่ย	33	210	580	980	1340
	S.D.	.	.	.	.	.
41	จำนวน	19	19	17	17	17
	นน.เฉลี่ย	29.16	194.74	521.18	910.59	1363.53
	S.D.	0.74	8.93	16.76	35.81	51.03
42	จำนวน	30	30	22	19	18
	นน.เฉลี่ย	29.7	162.67	482.73	834.74	1312.22
	S.D.	0.51	9.99	25.8	41.83	60.95
43	จำนวน	16	16	13	11	10
	นน.เฉลี่ย	30.88	184.38	464.62	790.91	1206
	S.D.	0.55	9.4	29.8	56.46	77.69
44	จำนวน	16	16	12	12	12
	นน.เฉลี่ย	34.81	211.25	538.33	946.67	1478.33
	S.D.	0.79	10.4	22.22	51.31	75.01
45	จำนวน	12	12	11	11	11
	นน.เฉลี่ย	33	169.17	510	910.91	1387.27
	S.D.	0.79	18.11	44.25	73.23	95.24
46	จำนวน	3	3	2	2	2
	นน.เฉลี่ย	33	183.33	550	890	1350
	S.D.	1.15	17.64	50	50	170
47	จำนวน	12	12	12	11	11
	นน.เฉลี่ย	34.5	201.67	565	954.55	1432.73
	S.D.	0.89	9.03	22.17	26.98	59.65
48	จำนวน	8	8	5	5	5
	นน.เฉลี่ย	30.13	227.5	540	964	1464
	S.D.	1.27	17.9	74.3	86.12	87.95
49	จำนวน	3	3	3	3	3
	นน.เฉลี่ย	34.67	210	593.33	1060	1613.33
	S.D.	0.33	20	56.96	61.1	122.38
50	จำนวน	15	15	13	12	12
	นน.เฉลี่ย	33.93	201.33	496.92	828.33	1325
	S.D.	0.69	10.64	19.85	52.13	68.67
51	จำนวน	7	7	7	6	6
	นน.เฉลี่ย	28.57	175.71	462.86	806.67	1300
	S.D.	0.53	12.12	42.63	75.66	100.4
52	จำนวน	8	8	7	3	3
	นน.เฉลี่ย	30.25	167.5	408.57	646.67	1026.67
	S.D.	1.13	18.3	40.2	52.07	81.92
53	จำนวน	4	4	2	2	2
	นน.เฉลี่ย	36.25	225	540	780	1250
	S.D.	0.25	39.48	20	100	70
54	จำนวน	10	10	9	9	8
	นน.เฉลี่ย	28.6	171	451.11	757.78	1200
	S.D.	0.83	14.02	21.89	32.39	53.72

ตารางภาคผนวกที่ 5 จำนวนลูก น้ำหนักตัวเฉลี่ย และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของลูกไก่ที่เกิด  
จากแม่พันธุ์ตัวที่ 1 ถึง 125 (ต่อ)

dam		Wt0	Wt4	Wt8	Wt12	Wt16
55	จำนวน	19	19	17	17	16
	นน.เฉลี่ย	30.42	182.11	507.06	882.35	1286.25
	S.D.	0.55	7.82	27.22	46.84	61.12
56	จำนวน	20	20	15	15	15
	นน.เฉลี่ย	32.85	224.5	589.33	1034.67	1521.33
	S.D.	0.57	9.33	29.07	39.64	65.16
57	จำนวน	9	9	8	6	6
	นน.เฉลี่ย	33.67	176.67	475	763.33	1126.67
	S.D.	0.97	8.16	46.25	70.13	74.24
58	จำนวน	11	11	10	9	9
	นน.เฉลี่ย	34.18	219.09	550	888.89	1348.89
	S.D.	0.77	13.31	26.87	47.27	60.93
59	จำนวน	14	14	13	11	6
	นน.เฉลี่ย	27.93	182.86	485.38	854.55	1293.33
	S.D.	0.53	12.86	33.26	46.95	61.46
60	จำนวน	11	11	10	8	8
	นน.เฉลี่ย	32.36	188.18	502	907.5	1417.5
	S.D.	0.65	15.89	29.13	73.28	86.31
61	จำนวน	7	7	7	4	4
	นน.เฉลี่ย	32.71	167.14	531.43	960	1385
	S.D.	1.23	17.69	26.85	42.43	38.62
62	จำนวน	14	14	13	12	13
	นน.เฉลี่ย	32.57	204.29	572.31	953.33	1500
	S.D.	0.92	11.52	30.6	60.92	78.28
63	จำนวน	23	23	20	18	17
	นน.เฉลี่ย	26.65	156.09	449	807.78	1270.59
	S.D.	0.76	10.55	39.35	69.32	82.32
64	จำนวน	14	14	12	11	11
	นน.เฉลี่ย	38.71	236.43	591.67	1014.55	1463.64
	S.D.	0.91	16.23	39.5	82.2	101.65
65	จำนวน	8	8	6	5	5
	นน.เฉลี่ย	39.38	230	570	1004	1464
	S.D.	1.02	11.34	51.32	61.77	99.28
66	จำนวน	7	7	7	7	7
	นน.เฉลี่ย	32.14	194.29	522.86	954.29	1425.71
	S.D.	0.83	18.5	34.48	65.86	122.41
67	จำนวน	5	5	5	5	5
	นน.เฉลี่ย	34	170	484	788	1128
	S.D.	1.22	18.97	47.92	77.87	87.54
68	จำนวน	3	3	2	2	2
	นน.เฉลี่ย	40.33	190	710	1190	1720
	S.D.	0.33	23.09	30	50	100
69	จำนวน	4	4	4	4	4
	นน.เฉลี่ย	32.75	222.5	485	840	1275
	S.D.	0.75	11.09	72.74	88.32	137.2

ตารางภาคผนวกที่ 5 จำนวนลูก น้ำหนักตัวเฉลี่ย และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของลูกไก่ที่เกิด  
จากแม่พันธุ์ตัวที่ 1 ถึง 125 (ต่อ)

dam		Wt0	Wt4	Wt8	Wt12	Wt16
70	จำนวน	16	16	13	13	14
	นน.เฉลี่ย	30.75	188.13	480	758.46	1118.57
	S.D.	0.63	10.77	15.69	31.17	50.21
71	จำนวน	3	3	3	2	2
	นน.เฉลี่ย	34	196.67	526.67	1190	1710
	S.D.	1.15	13.33	118.51	70	70
72	จำนวน	1	1	1	1	1
	นน.เฉลี่ย	35	190	600	1160	1600
	S.D.	.	.	.	.	.
73	จำนวน	8	8	5	6	6
	นน.เฉลี่ย	34.25	181.25	448	840	1216.67
	S.D.	0.84	13.02	46.3	85.63	112.48
74	จำนวน	3	3	3	2	2
	นน.เฉลี่ย	30.67	123.33	340	530	920
	S.D.	0.67	6.67	75.72	170	240
75	จำนวน	7	7	6	5	5
	นน.เฉลี่ย	29	167.14	380	712	1000
	S.D.	0.79	8.08	38.64	86.86	46.48
76	จำนวน	14	14	14	14	14
	นน.เฉลี่ย	28.93	177.86	485.71	845.71	1250
	S.D.	0.52	13.68	29.76	62.42	71.18
77	จำนวน	7	7	7	7	6
	นน.เฉลี่ย	31.14	177.14	437.14	765.71	1186.67
	S.D.	1.35	19.6	23.68	63.2	95.87
78	จำนวน	18	18	15	14	14
	นน.เฉลี่ย	35.44	192.22	532	930	1378.57
	S.D.	0.75	8.54	25.36	33.2	48.79
79	จำนวน	8	8	7	7	6
	นน.เฉลี่ย	28.5	197.5	568.57	1065.71	1600
	S.D.	0.78	17.29	34.88	69.11	96.88
80	จำนวน	15	15	13	13	13
	นน.เฉลี่ย	35.2	214	547.69	947.69	1416.92
	S.D.	0.75	5.92	25.97	38.6	55.92
81	จำนวน	7	7	6	6	6
	นน.เฉลี่ย	35.43	175.71	433.33	796.67	1270
	S.D.	1.07	20.34	58.35	53.52	66.28
82	จำนวน	9	9	8	8	8
	นน.เฉลี่ย	33.33	247.78	625	950	1382.5
	S.D.	0.65	7.78	25	52.1	101.8
83	จำนวน	1	1			
	นน.เฉลี่ย	33	210			
	S.D.	.	.			
84	จำนวน	4	4	4	4	3
	นน.เฉลี่ย	31.25	160	430	745	1280
	S.D.	0.75	35.12	73.26	102.1	57.74

ตารางภาคผนวกที่ 5 จำนวนลูก น้ำหนักตัวเฉลี่ย และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของลูกไก่ที่เกิด  
จากแม่พันธุ์ตัวที่ 1 ถึง 125 (ต่อ)

dam		Wt0	Wt4	Wt8	Wt12	Wt16
85	จำนวน	1	1			
	นน.เฉลี่ย	32	110			
	S.D.	.	.			
86	จำนวน	2	2	2	2	2
	นน.เฉลี่ย	31.5	90	340	650	970
	S.D.	4.5	0	40	110	310
87	จำนวน	9	9	6	5	5
	นน.เฉลี่ย	31.78	201.11	486.67	852	1224
	S.D.	0.88	12.96	16.06	36.11	78.33
88	จำนวน	12	12	10	9	9
	นน.เฉลี่ย	32.83	192.5	530	946.67	1433.33
	S.D.	0.44	13.82	42.92	57.83	81.45
89	จำนวน	18	18	14	15	15
	นน.เฉลี่ย	30.94	182.78	507.86	889.33	1329.33
	S.D.	0.47	11.93	27.7	39.8	56.46
90	จำนวน	2	2	1	1	1
	นน.เฉลี่ย	32	230	460	920	1320
	S.D.	1	40	.	.	.
91	จำนวน	10	10	9	9	8
	นน.เฉลี่ย	32	185	555.56	964.44	1377.5
	S.D.	0.77	9.8	28.44	43.43	63.86
92	จำนวน	5	5	3	3	3
	นน.เฉลี่ย	32.2	178	360	646.67	1113.33
	S.D.	0.49	4.9	41.63	54.57	168.26
93	จำนวน	12	12	11	10	9
	นน.เฉลี่ย	31	155	360	666	1153.33
	S.D.	0.89	12.28	28.79	63.53	60.09
94	จำนวน	19	19	16	16	15
	นน.เฉลี่ย	29.42	163.68	452.5	818.75	1238.67
	S.D.	0.37	6.85	18.79	36.58	52.82
95	จำนวน	7	7	7	6	6
	นน.เฉลี่ย	32.14	167.14	480	843.33	1290
	S.D.	1.03	24.07	33.52	60.09	78.1
96	จำนวน	14	14	13	12	13
	นน.เฉลี่ย	33.64	187.86	529.23	993.33	1486.15
	S.D.	0.45	13.47	43.71	70.17	87.01
97	จำนวน	1	1	1	1	1
	นน.เฉลี่ย	30	190	660	1140	1680
	S.D.	.	.	.	.	.
98	จำนวน	16	16	15	15	15
	นน.เฉลี่ย	30.25	173.13	429.33	756	1164
	S.D.	0.69	13.35	40.84	46.97	67.81
99	จำนวน	2	2	2	1	1
	นน.เฉลี่ย	33	170	480	1000	1420
	S.D.	0	20	100	.	.

ตารางภาคผนวกที่ 5 จำนวนลูก น้ำหนักตัวเฉลี่ย และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของลูกไก่ที่เกิด  
จากแม่พันธุ์ตัวที่ 1 ถึง 125 (ต่อ)

dam		Wt0	Wt4	Wt8	Wt12	Wt16
100	จำนวน	3	3	3	3	3
	นน.เฉลี่ย	36	253.33	633.33	1053.33	1493.33
	S.D.	1	18.56	24.04	175.25	179.75
101	จำนวน	10	10	7	5	5
	นน.เฉลี่ย	28.8	166	485.71	904	1404
	S.D.	0.63	17.07	47.55	128.9	136.44
102	จำนวน	1	1		1	1
	นน.เฉลี่ย	33	210		840	1460
	S.D.					
103	จำนวน	13	13	12	12	12
	นน.เฉลี่ย	29.85	173.85	470	898.33	1330
	S.D.	0.53	13.89	24.43	46.61	56.06
104	จำนวน	7	7	6	5	5
	นน.เฉลี่ย	33.14	241.43	526.67	976	1380
	S.D.	0.59	12.23	52.07	68.82	80.99
105	จำนวน	3	3	2	2	2
	นน.เฉลี่ย	35	236.67	580	960	1410
	S.D.	1.73	6.67	40	40	10
106	จำนวน	6	6	4	4	4
	นน.เฉลี่ย	33.83	183.33	605	1040	1645
	S.D.	0.87	13.33	41.13	29.44	56.79
107	จำนวน	6	6	4	4	4
	นน.เฉลี่ย	33	178.33	440	905	1435
	S.D.	0.73	21.97	61.64	106.89	159.66
108	จำนวน	13	13	10	11	10
	นน.เฉลี่ย	35.31	223.08	558	912.73	1412
	S.D.	1.09	11.84	33.66	45.55	67.67
109	จำนวน	10	10	7	6	6
	นน.เฉลี่ย	32.7	160	470	853.33	1353.33
	S.D.	0.58	9.89	38.73	100.88	123.14
110	จำนวน	14	14	11	11	11
	นน.เฉลี่ย	30.57	205.71	550.91	932.73	1403.64
	S.D.	0.4	17.44	25.21	38.45	59.32
111	จำนวน	5	5	5	4	4
	นน.เฉลี่ย	30.8	198	492	910	1320
	S.D.	1.02	16.25	31.37	65.57	102.31
112	จำนวน	11	11	10	10	10
	นน.เฉลี่ย	31.45	189.09	508	898	1304
	S.D.	0.59	7.44	30.87	45.46	65.92
113	จำนวน	6	6	6	5	5
	นน.เฉลี่ย	31.33	166.67	400	840	1145.8
	S.D.	0.8	20.28	57.5	100	173.3

ตารางภาคผนวกที่ 5 จำนวนลูก น้ำหนักตัวเฉลี่ย และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของลูกไก่ที่เกิด  
จากแม่พันธุ์ตัวที่ 1 ถึง 125 (ต่อ)

dam		Wt0	Wt4	Wt8	Wt12	Wt16
114	จำนวน	6	6	5	4	4
	นน.เฉลี่ย	33.17	195	540	1005	1490
	S.D.	0.98	16.68	40	82.21	91.47
115	จำนวน	2	2	2	2	2
	นน.เฉลี่ย	29	155	440	750	1130
	S.D.	0	15	60	90	150
116	จำนวน	10	10	10	10	10
	นน.เฉลี่ย	32.8	184	514	872	1316
	S.D.	0.89	23.15	62.4	96.94	97.88
117	จำนวน	12	12	11	9	10
	นน.เฉลี่ย	33.17	176.67	425.45	773.33	1182
	S.D.	0.93	11.63	23.83	57.64	80.19
118	จำนวน	6	6	6	5	4
	นน.เฉลี่ย	30.33	156.67	393.33	744	1225
	S.D.	0.88	26.67	51.03	93.25	96.05
119	จำนวน	9	9	7	7	8
	นน.เฉลี่ย	33.22	147.78	414.29	771.43	1187.5
	S.D.	0.89	14.41	46.13	68.99	62.21
120	จำนวน	18	18	17	16	16
	นน.เฉลี่ย	31.06	197.22	452.94	768.75	1241.25
	S.D.	0.79	15.36	30.44	51.86	73.61
121	จำนวน	11	11	11	10	10
	นน.เฉลี่ย	33.91	171.82	503.64	860	1364
	S.D.	0.86	5.69	35.14	74.83	90.08
122	จำนวน	13	13	13	13	12
	นน.เฉลี่ย	30.85	176.92	465.38	795.38	1246.67
	S.D.	0.74	15.91	35.02	72.89	109.86
123	จำนวน	29	29	28	26	27
	นน.เฉลี่ย	32.28	179.31	492.14	796.15	1248.15
	S.D.	0.62	8.71	21.61	30.84	49.49
124	จำนวน	23	23	22	19	18
	นน.เฉลี่ย	32.61	178.7	460.45	740	1153.33
	S.D.	0.84	8.03	20.11	42.47	60.87
125	จำนวน	6	6	6	6	6
	นน.เฉลี่ย	25.83	156.67	393.33	740	1140
	S.D.	0.91	21.71	80.44	99.33	143.76
Total	จำนวน	1296	1296	1132	1047	1024
	นน.เฉลี่ย	32.26	188.07	501.55	876.41	1328.06
	S.D.	0.09	1.38	3.63	6.24	8.43

ตารางภาคผนวกที่ 6 การจัดลำดับความดีเด่นของไก่คออ่อนรุ่น G1 เพศผู้ โดยพิจารณาจากค่า EBV ที่อายุ 16 สัปดาห์ ลำดับที่ 1 ถึง 25

ลำดับ	id	EBV16
1	947	146.82
2	821	131.76
3	515	120.42
4	820	129.25
5	565	92.62
6	948	136.78
7	1221	116.04
8	819	124.23
9	728	82.58
10	1211	107.30
11	135	109.38
12	525	101.17
13	1179	90.15
14	1068	79.08
15	1069	79.08
16	656	55.85
17	954	92.06
18	1017	88.43
19	1059	77.61
20	688	92.81
21	291	92.10
22	99	76.09
23	76	107.63
24	1220	90.94
25	657	55.85

ตารางภาคผนวกที่ 7 การจัดลำดับความดีเด่นของไก่คออ่อนรุ่น G1 เพศเมีย โดยพิจารณาจากค่า  
EBV ที่อายุ 16 สัปดาห์ ลำดับที่ 1 ถึง 125

ลำดับ	id	EBV16	ลำดับ	id	EBV16	ลำดับ	id	EBV16	ลำดับ	id	EBV16
1	947	146.82	33	1180	70.08	65	836	45.01	97	797	59.30
2	821	131.76	34	276	81.23	66	37	45.34	98	1255	33.00
3	515	120.42	35	880	83.85	67	1212	79.09	99	643	51.87
4	820	129.25	36	1076	80.01	68	110	81.72	100	204	32.79
5	565	92.62	37	955	77.00	69	929	56.89	101	623	25.74
6	948	136.78	38	933	71.54	70	681	67.79	102	1007	39.96
7	1221	116.04	39	463	65.89	71	1075	62.45	103	300	43.58
8	819	124.23	40	220	59.33	72	196	59.60	104	1160	26.50
9	728	82.58	41	136	64.88	73	95	44.40	105	368	37.27
10	1211	107.30	42	257	84.61	74	28	53.14	106	14	16.67
11	135	109.38	43	219	59.33	75	228	60.26	107	692	53.49
12	525	101.17	44	464	65.89	76	798	56.79	108	1047	22.80
13	1179	90.15	45	32	82.18	77	195	54.58	109	1104	34.98
14	1068	79.08	46	285	70.44	78	34	41.90	110	1040	38.62
15	1069	79.08	47	644	66.93	79	1241	48.28	111	73	36.56
16	656	55.85	48	1060	65.06	80	132	55.16	112	83	-6.95
17	954	92.06	49	729	54.98	81	1074	67.47	113	9	14.97
18	1017	88.43	50	698	37.48	82	876	64.71	114	720	35.02
19	1059	77.61	51	126	59.00	83	877	67.22	115	288	26.29
20	688	92.81	52	48	72.81	84	734	49.94	116	1237	18.04
21	291	92.10	53	533	75.24	85	459	43.94	117	915	49.66
22	99	76.09	54	33	72.14	86	1276	53.68	118	791	16.13
23	76	107.63	55	666	69.33	87	322	38.34	119	29	40.59
24	1220	90.94	56	258	74.57	88	38	40.32	120	167	14.97
25	657	55.85	57	476	69.33	89	793	22.15	121	458	33.90
26	1181	66.53	58	982	56.24	90	578	50.53	122	743	38.01
27	1112	60.71	59	131	75.24	91	1280	46.84	123	186	34.55
28	691	88.62	60	928	59.40	92	115	43.51	124	739	37.98
29	1182	66.53	61	1145	52.01	93	1066	34.54	125	1142	48.66
30	284	77.97	62	853	71.18	94	740	61.26			
31	49	85.36	63	799	69.33	95	379	57.95			
32	15	54.31	64	963	29.95	96	198	31.86			

ตารางภาคผนวกที่ 8 รายชื่อเกษตรกรที่เลี้ยงไก่คอกอ่อน อ.ป่าพะยอม จ.พัทลุง จำนวน 5 ราย

เกษตรกร	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
1. นายลือชา เพชรแก้ว	เกาะเต่า	ป่าพะยอม	พัทลุง
2. นายสมนึก สงหล่อ	เกาะเต่า	ป่าพะยอม	พัทลุง
3. นายอนุศิษฐ์ รัตนวิไลย	ป่าพะยอม	ป่าพะยอม	พัทลุง
4. นายวิจิตร เดชสุข	ป่าพะยอม	ป่าพะยอม	พัทลุง
5. นางเพ็ญศรี จรุงหนู	ป่าพะยอม	ป่าพะยอม	พัทลุง